ANNO IV. - N. 6 CONTO CORRENTE POSTALE GIUGNO 1926

Organo Ufficiale del Radio Club Nazionale Italiano
Direttore: Ing. ERNESTO MONTÙ

Tutta la corrispondenza va indirizzata a:
RADIOGIORNALE - Casella Postale 979 - MILANO

(MENSILE)
Abbonamento per 12 numeri L. 30,— - Estero L. 36,—
Numero separato L. 3,— - Estero L 3,50 - Arretrati L. 3,50

SOMMARIO

Note di Redazione.
La premiazione del Concorso di Radioemissione 1925.
Antenne per onde corte.
Radio: INO.
Trasformatori per amplificatori a bassa frequenza.
Note sulla Tropadina.
Corso elementare di Radiotecnica.
Le vie dello spazio. — Prove transcontinentali e transoceaniche.
Nel mondo della Radio.
Comunicazioni dei lettori.
Novità costruttive.
Domande e risposte.
Radioorario.

I signori Abbonati sono pregati nel fare l'abbonamento di indicare la decorrenza devoluta.

In caso di comunicazioni all'Amministrazione pregasi sempre indicare il numero di fascetta, nome, cognome ed indirizzo.

Si avverte pure che non si da corso agli abbonamenti, anche fatti per il tramite di Agenzie librarie, se non sono accompagnati dal relativo importo.

Sulla fascetta i signori Abbonati troveranno segnati: numero, decorrenza e scadenza dell'abbonamento.

I concorrenti al Concorso di radioemissione 1925

da sinistra a destra: Colonnetti (1), Brunacci (2), Pirovano (3), Marietti, vincitore (4), Pozzi (6), Soci della Associazione Radio Montatori (7, 8, 9). Nel mezzo il nostro direttore (5).

Dilettanti Italiani!

AssociateVi al R. C. N. I.! La quota di L. 40 annue Vi dà diritto al ricevimento del Radio Giornale e a una tessera che comporta notevoli sconti presso le principali ditte. Gli abbonati al Radiogiornale possono associarsi versando sole L. 10.

Colui che procura 5 soci al R. C. N. I. in una volta sola verrà associato gratuitamente. Al socio del R. C. N. I. che ci procurerà il maggior numero di soci entro il 31 Dicembre 1926 verrà destinato un ottimo apparecchio ricevente a 4 valvole.

Il distintivo del R. C. N. I. si può avere a L. 5,50 franco di porto

Il prof. G. Vanni è presidente della Sezione Italiana della I. A. R. U.

Riceviamo dalla « International Amateur Radio Union la lettera seguente in data 20 maggio :

Caro Collega dilettante,

In risposta alla notizia pubblicata nel numero di aprile del QST richiedente proposte di candidatura alla Presidenza della Sezione Italiana venne ricevuta una sola proposta al nome del Prof. Giuseppe Vanni, via Mazzini 8, Roma. Nella assenza di ogni competizione non vi era necessità di voto e perciò ho il gran piacere di informarvi che il prof. Vanni è stato dichiarato Presidente della Sezione Italiana per una durata di due anni cominciando dal 15 *maggio* 1926. *Permettetemi di farVi le congratulazioni per l'elezione del prof. Vanni e nello stesso tempo di pregarVi affinchè Vogliate dargli la Vostra piena collaborazione nel promuovere gli interessi della sezione Italiana. L'Unione sta ora entrando nel suo secondo anno di esistenza e noi ci aspettiamo molto nei prossimi mesi dai nostri colleghi italiani.*

Sinceramente Vostro

K. B. Warner, Segr. Tesoriere Internaz.

La nomina del Prof. Vanni, sarà certamente accolta con viva soddisfazione da tutti i dilettanti italiani e anche da coloro che come noi avevano proposta la candidatura di un dilettante puro e semplice. Ci auguriamo sinceramente che la nomina del prof. Vanni coincida con un maggior riconoscimento da parte del Governo dell'attività dei dilettanti italiani e colla soluzione definitiva della tanto dibattuta questione delle licenze di radioemissione.

Occorrono ricevitori su onde corte

Abbiamo detto e ripetuto a sazietà su queste colonne che i dilettanti italiani i quali si occupano di trasmissione su onde corte sono molto pochi. Ma relativamente ancora più esiguo è il numero di coloro i quali fanno della ricezione su onde corte (dai 10 ai 100 metri).

Ora se è logico che vi siano pochi trasmettitori su onda corta perchè il costo di un trasmettitore supera quasi sempre il migliaio di lire e d'altra parte perchè il dilettante italiano è costretto a stare sotto la spada di Damocle dei divieti governativi, non si comprende viceversa perchè vi siano così pochi dilettanti i quali si occupano di ricevere le onde corte. Infatti il costo degli apparecchi riceventi per onde corte è minimo, e con essi si ottengono risultati notevoli. Infatti con tali ricevitori è in primo luogo possibile ricevere le diffusioni Americane su 32,79 e 63 metri in modo perfetto, mentre la ricezione delle stazioni Americane su onda media è, salvo rarissime eccezioni, impossibile. Inoltre questi apparecchi permettono di udire i dilettanti di tutta la terra e invogliano i dilettanti a studiare la ricezione del Morse al suono, ciò che è utilissimo e del resto anche relativamente facile. Ma più che tutto è necessario che vi siano molti volonterosi ascoltatori su onda corta i quali facciano da controllo ai numerosi dilettanti Italiani che oggi trasmettono telefonia. Per diverse ragioni che qui sarebbe ozioso elencare la modulazione sulle onde corte è molto critica ed è perciò necessario un controllo continuo. Noi desideriamo perciò vivamente che vi siano parecchi dilettanti di ricezione su onda corta i quali stiano in ascolto per le emissioni periodiche che vengono da noi indicate.

Essi potranno inviare direttamente le loro conferme di ricezione ai trasmettitori, oppure per evitare una spesa eccessiva per francatura potranno trasmettere i loro rapporti al Radio Club Nazionale Italiano il quale ne curerà l'inoltro agli interessati. Per incoraggiare questo utile lavoro di controllo il R. C. N. I. istituisce 3 premi : una medaglia d'oro, una medaglia d'argento, una medaglia di bronzo per i 3 ricevitori i quali avranno reso i servizi più utili nell'anno 1926. Coloro i quali intendono parteciparVi debbono fare richiesta anche per semplice cartolina al R. C. N. I. e inviare ogni mese non oltre il giorno 5 del mese successivo un rapporto dettagliato sui loro risultati di ascolto esclusivamente per trasmettitori che fanno della telefonia, tanto Italiani che Esteri. Il risultato di questa gara si avrà per votazione segreta con diritto di voto ai soli concorrenti del Concorso di radioemissione 1926 e per classifica delle relazioni presentate dai concorrenti.

I dilettanti e la U. R. I.

Da qualche tempo ci siamo astenuti di proposito dal criticare la U.R.I. sperando che gli auspicati miglioramenti nei programmi venissero attuati, ma purtroppo è piuttosto il contrario che si verifica. Riteniamo quindi opportuno insistere apertamente perchè la U.R.I. migliori la qualità dei suoi programmi introducendo in maggior misura musica classica e attuando alla sera dalle 23 in poi un programma di musica da ballo che non faccia sentire troppo la nostalgia di quella che Daventry trasmette ogni sera.

La premiazione del Concorso di Radioemissioni

Gruppo di partecipanti al Concorso 1926

1, 2, 3, 6 Soci dell'Associazione Radiomontatori di Roma (1RM); 4., Sig. Pirovano (1BD); 5, Sig. Fontana (1AY); 7, Sig. Brunacci (1GW); 8, dott. Pozzi (1AS). Nel centro il nostro Direttore.
Il fotografo ha lasciato fuori il vincitore, sig. Marietti (1NO). Peccato, perchè lo si vedrebbe raggiante di avere ricevuta una medaglia d'oro... veramente d'oro.

Il giorno 17 maggio alle ore 14 ebbe luogo presso il Segretario Generale del R. C. N. I. l'annunciata premiazione del Concorso di radioemissione 1925. Erano presenti i sigg. Dr. Pozzi, Marietti, Fontana, Colonnetti, Brunacci, alcuni soci dell'Associazione Radio Montatori di Roma, Pirovano.

Lo spoglio dei QSL avvenne rapidamente malgrado che ogni conferma venisse minuziosamente controllata e vagliata. Il numero di comunicazioni bilaterali mensili oltre i 5 Km. risultò come a tabella I.

In base a tale risultato venne compilata la classifica per questa prova come risulta dalla tabella II.

Tabella III porta la classifica per la prova di distanza unilaterale, dalla quale risulta che tutti i concorrenti hanno raggiunta la Nuova Zelanda e perciò la classifica venne compilata in base all'ordine di tempo nella quale tale comunicazione fu ottenuta per la prima volta da ogni singolo concorrente.

La classifica per la relazione risulta pure da tale tabella.

In base alla classifica generale vennero così distribuiti i premi:

1° premio e titolo di campione italiano per il 1925: grande medaglia d'oro 18 K. peso 70 gr., ondametro S.I.T.I. al sig. Franco Marietti;

2° premio: grande medaglia d'argento e valvola di trasmissione Telefunken al signor Dr. Silvio Pozzi;

3° premio: grande medaglia di bronzo e altoparlante Safar al sig. Bruno Brunacci;

4° premio: grande medaglia di bronzo e valvola di trasmissione Philips all'Assoc. Radio Montatori;

5° premio: grande medaglia di bronzo e materiale Baltic al sig. Fontana Pippo;

6° premio: grande medaglia di bronzo e cuffia Seibt al sig. Marzoli Armando;

7° premio: grande medaglia di bronzo e materiale A.B.C. al sig. Enrico Pirovano;

8° premio: grande medaglia di bronzo e batteria Superpila al sig. Fausto Luise.

I tre primi classificati hanno pure ricevuto

TABELLA I.

Numero bilaterali mensili oltre i 5000 Km. confermate da QSL

STAZIONE	Data iscrizione	Giugno 1925	Luglio 1925	Agosto 1925	Settembre 1925	Ottobre 1925	Novembre 1925	Dicembre 1925	Gennaio 1926	Febbraio 1926	Marzo 1926
1 *NO*	22 5 25	6	4	4	4	—	26	44	19	52	77
1 *AS*	26 5 25	—	—	3	2	14	33	43	46	45	66
1 *JR*	4 6 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *LP*	4 6 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *AP*	4 6 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *AU*	4 6 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *FD*	4 6 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *GS*	4 6 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *AY*	9 9 25	—	—	—	3	12	24	3	16	12	33
1 *GW*	1 10 25	—	—	—	—	10	21	25	25	22	43
1 *RM*	20 10 25	—	—	—	—	2	18	35	19	27	13
1 *BS*	5 11 25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 *BD*	4 12 25	—	—	—	—	—	—	12	3	14	1
1 *MA*	1 1 26	—	—	—	—	—	—	—	—	9	7,

una licenza gratuita di radioaudizione dalla U.R.I.

Da questi risultati dobbiamo ancora una volta rilevare il grande successo di questo concorso e l'unica critica che si può fare ad esso è che il ritardo col quale molti concorrenti si sono iscritti ha purtroppo pregiudicato alquanto l'interesse del concorso stesso. Ad ogni modo la lotta tra 1AS e 1NO è stata accanita sino all'ultimo mese.

Questo concorso ha provato ancora una volta, se ve ne era bisogno, la grande importanza delle onde corte e la loro tremenda portata malgrado la piccola potenza.

Le relazioni dei concorrenti di cui iniziamo la pubblicazione con questo numero riusciranno molto istruttive.

TABELLA II.
Classifica bilaterali

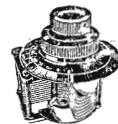
STAZIONE	Data iscrizione	Giugno 1925	Luglio 1925	Agosto 1925	Settembre 1925	Ottobre 1925	Novembre 1925	Dicembre 1925	Gennaio 1926	Febbraio 1926	Marzo 1926	Totale punti	Classifica generale
1 *NO*	22 5 25	1°	1°	1°	1°	5°	2°	1°	3°	1°	1°	17	1°
1 *AS*	26 5 25	2°	2°	2°	3°	1°	1°	2°	1°	2°	2°	18	2°
1 *JR*	4 6 25	2°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	6°	8°	8°	51	8°
1 *LP*	4 6 25	2°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	6°	8°	8°	51	8°
1 *AP*	4 6 25	2°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	6°	8°	8°	51	8°
1 *AU*	4 6 25	2°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	6°	8°	8°	51	8°
1 *FD*	4 6 25	2°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	6°	8°	8°	51	8°
1 *GS*	4 6 25	2°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	6°	8°	8°	51	8°
1 *AY*	9 9 25	2°	2°	3°	2°	2°	3°	6°	4°	6°	4°	34	5°
1 *GW*	1 10 25	2°	2°	3°	4°	3°	4°	4°	2°	4°	3°	31	3°
1 *RM*	20 10 25	2°	2°	3°	4°	4°	5°	3°	3°	3°	5°	34	4°
1 *BS*	5 11 25	2°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	6°	8°	8°	51	8°
1 *BD*	4 12 25	2°	2°	3°	4°	5°	6°	5°	5°	5°	7°	44	6°
1 *MA*	1 1 26	2°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	6°	7°	6°	48	7°

Il concorso 1925, bisogna riconoscerlo, ha messo a dura prova la resistenza dei concorrenti ma ha in compenso fornito risultati molto interessanti. Il nuovo concorso che ha avuto inizio al primo aprile affaticherà certo meno i concorrenti i quali potranno mese per mese acquistare con calma il punteggio per la prova di regolarità e riservare le prove in telefonia per il momento migliore. A questo proposito è bene dire che è completamente errata l'opinione di coloro i quali credono che possa uscire vincitore del nuovo concorso soltanto chi avrà più mezzi per fare della buona telefonia, giacchè nella classifica della relazione verrà tenuto conto del modo col quale i risultati sono stati ottenuti e cioè le relazioni avranno tanto più valore quanto maggiore sarà stata la semplicità dei mezzi impiegati.

TABELLA III. = *Classifica generale*.

STAZIONE	Data iscrizione	1ª ricezione in NZ	Classifica distanza	Classiqca bilaterali	Classifica relazione	Totale punti	Classifica generale
1 *NO*	22 5 25	25 6 25	1°	1°	1°	3	1°
1 *AS*	26 5 25	30 8 25	2°	2°	1°	5	2°
1 *JR*	4 6 25	—	—	8°	—	—	—
1 *LP*	4 6 25	—	—	8°	—	—	—
1 *AP*	4 6 25	—	—	8°	—	—	—
1 *AU*	4 6 25	—	—	8°	—	—	—
1 *FD*	4 6 25	—	—	8°	—	—	—
1 *GS*	4 6 25	—	—	8°	—	—	—
1 *AY*	9 9 25	13 9 25	3°	5°	6°*	14	5°
1 *GW*	1 10 25	22 11 25	5°	3°	2°	10	3°
1 *RM*	20 10 25	22 10 25	4°	4°	3°	11	4°
1 *BS*	5 11 25	—	7°	8°	5°	20	8°
1 *BD*	4 12 25	—	7°	6°	7°*	20	7°
1 *MA*	1 1 26	18 2 26	6°	7°	4°	17	6°

(*) Classificate per ultimo perchè presentate in ritardo.

ANTENNE PER ONDE CORTE

(Continuazione del numero di Maggio)

L'energia di radiazione utilmente emessa E risulta dalla resistenza di radiazione Ws determinata per una antenna e dalla intensità di corrente nell'antenna nella relazione: $E = i^2 \times Ws$ cioè per una data resistenza di radiazione, e può essere solo aumentato aumentando l'intensità di corrente di antenna i. Per ottenere quindi un efficace aumento della portata la resistenza di radiazione dovrebbe essere aumentata. Come ciò sia possibile risulta facilmente dalla seguente relazione della resistenza di radiazione rispetto all'altezza efficace dell'antenna h e alla lunghezza d'onda λ.

$$Ws = \frac{1600 \cdot h^2}{\lambda^2} \text{ ohm.}$$

Ciò significa che la resistenza di radiazione con una stessa antenna aumenta notevolmente col diminuire della lunghezza d'onda. Ciò significa dunque che usando onde corte con lo stesso consumo di energia si possono ottenere portate molto maggiori che con lunghezze d'onda più grandi. Inoltre vediamo che l'altezza delle antenne ha importanza in quanto la grandezza della resistenza di radiazione e perciò la portata della stazione aumenta coll'aumentare l'altezza. Per questa ragione si spiega perchè nel caso di grandi stazioni commerciali si sono fatti notevoli sforzi per la costruzione di altissimi piloni di antenna.

Soltanto negli ultimi tempi è stata ultimata la costruzione dell'impianto di antenne di Koenigswusterhausen che avrà importanza anche per la telegrafia su onde corte allorchè la stazione progettata inizierà il suo traffico sull'ultima piattaforma del più alto pilone all'altezza di 235 metri.

Condizioni di radiazione relativamente semplici si hanno con un filo verticale diritto messo a terra all'estremità inferiore e che oscilla in forma di un quarto d'onda. Questo tipo di costruzione non è però sempre possibile dal punto di vista meccanico per le grandi lunghezze d'onda per cui è necessario ottenere in altro modo un aumento del complesso di aereo. Da ciò risultano diverse forme di antenna di costruzione svariatissima sulle quali non è necessario dilungarsi data la loro notorietà. Un modo conveniente per aumentare l'onda fondamentale di una antenna consiste nell'inserire bobine di induttanza ma bisogna però tener presente che ciò non può effettuarsi in qualunque misura poichè va rammentato che una parte del complesso di aereo destinato all'azione a distanza è avvolto in forma di spirale e non ha perciò alcuna efficacia per la radiazione. Lo stesso vale nel caso d'inserimento di un condensatore che influisce sfavorevolmente sull'intensità di corrente di aereo. In generale si può dire che ove è ancora necessario un allungamento si usano nel caso di antenne di trasmissione bobine di allungamento, mentre il condensatore viene usato con antenne di ricezione. Da ciò risulta già che per la ricezione e la trasmissione si è costretti a usare differenti forme di antenna per ottenere i risultati migliori.

Consideriamo dapprima le antenne per trasmissione. I risultati ottenuti con le più svariate ben note forme di antenna permettono di affermare che la forma delle antenne ha una grande importanza per l'efficacia della radiazione di piccole lunghezze d'onda, ma ciò non è sufficiente per dire quale forma per un dato caso sia la migliore. Solo esperimenti in grande possono fornire in questo caso il chiarimento necessario. Come antenna più semplice per trasmissione venne già menzionato il filo verticale. E' molto facile avere una chiara visione di quanto avviene con esso e vogliamo considerarlo con l'ausilio di alcuni schizzi. Esaminiamo dapprima il caso di un filo verticale diritto cioè di un filo com'è rappresentato a fig. 1. La distribuzione di corrente

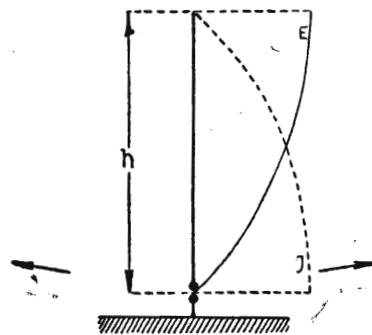



Fig. 1 - Antenna verticale.

e di tensione risulta dalle curve: in questo caso è stato presupposto che questa antenna lineare oscilli a un quarto della lunghezza d'onda. Vediamo che, mentre la tensione ha un nodo al punto di terra e alla punta un ventre, l'intensità di corrente ha un ventre al punto di terra e un nodo alla punta. Nessuna antenna può però essere costruita in modo così ideale poichè per accoppiare il complesso trasmettente deve esservi almeno una spirale di accoppiamento e con ciò si ha già una variazione nella rappresentazione grafica. Le onde irradiate dall'antenna così eccitata si dipartono nella direzione orizzontale indicata dalle due frecce; la parte maggiore delle onde viene irradiata in forma di onde superficiali cosicchè non si possono ottenere grandi portate poichè la loro energia diminuisce molto fortemente. A ciò si aggiunge che nella propagazione esse colpiscono gli organi di sospensione nei quali esse si chiudono e vanno così perdute per la radiazione poichè si trat-

ta di alte frequenze che si annullano già attraverso piccole capacità cosicchè, per esempio, anche piloni di legno non rappresentano alcuna prote-

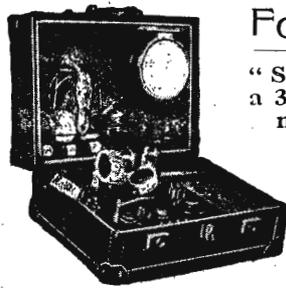
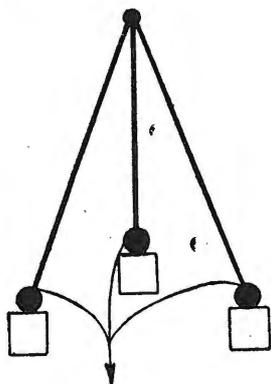



Fig. 2 - Antenna di trasmissione per onde corte.

zione. Questa difficoltà si verifica specialmente in alto grado quando la stazione per onde corte viene costruita sull'area di grandi stazioni già esistenti ove i numerosi piloni di ferro già esistenti e i cavi di sostegno formano in certo qual modo un circuito di chiusura e assorbono l'energia irradiata.

Per quanto ciò sembri a prima vista così svantaggioso si può però, come si mostrerà più tardi, eliminare questa difficoltà e trasformarla anzi in un vantaggio. Contemporaneamente si ha una soluzione del modo col quale si può costruire un'antenna così da servire contemporaneamente come antenna e sostegno. Un esempio di tale antenna è visibile in fig. 2: questa antenna potrebbe essere costruita in metallo leggero, per esempio alluminio. Per ottenere una sufficiente solidità si dovrebbero usare profili corrispondenti benchè si tratti soltanto di piccole altezze, quando si eccita l'antenna nella sua onda fondamentale, dato che si tratta di costruzioni che servono per onde corte da 100 metri in giù. Risulta necessario spostare il nodo di tensione immediatamente inferiormente al-

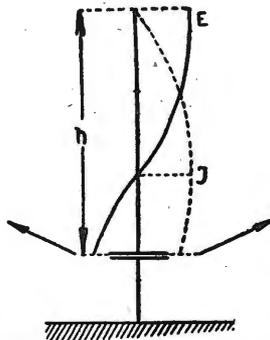



Fig. 3 - Antenna con condensatore di accorciamento.

l'antenna, ciò che nei casi in cui si hanno cattive condizioni di terra, per esempio nel caso di costruzioni di tali antenne su edifici, può essere ottenuto mediante l'uso di contrappesi appropriati.

Volendo scendere a onde molto più corte (sotto 20 metri) si possono scegliere due metodi. Per diminuire l'onda fondamentale viene inserito nell'antenna un condensatore di accorciamento come si vede schematicamente a figura 3. Con ciò si ottiene che la direzione di radiazione è più diretta verso l'alto cosicchè si dipartono quasi solo onde spaziali. Però bisogna tener presente che con l'accorciamento per mezzo di condensatori oltre un certo grado viene influenzata in modo sfavorevole l'intensità di corrente di aereo.

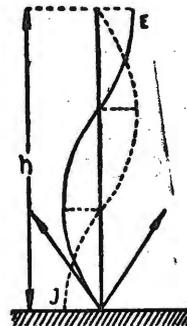



Fig. 4 - Antenna eccitata in armonica.

Come secondo metodo vi è quello di eccitare l'antenna non più nella sua onda fondamentale ma in una armonica come per esempio a fig. 4 cioè si possono ora usare antenne più lunghe che hanno un effetto radiante favorevole cosicchè le onde spaziali si dipartono da un dipolo completo poichè la direzione di radiazione principale è piuttosto obliqua verso l'alto. Le onde superficiali che si dipartono quasi orizzontalmente non hanno in tal caso quasi più importanza.

(*Continua*).

Prof. dipl. ing. K. Riemenschneider.

RADIO i 1NO

(*Relazione per il Concorso di radioemissione* 1925)

I dieci mesi del concorso furono un periodo assai agitato nella vita della radio 1NO. Crisi degli alloggi, anti-sportività dei padroni di casa, cocciutaggine dei vicini, fecero di questa stazione un posto mobile per l'Italia.

L'inizio del concorso trovò 1 NO installata in una soffitta di una fabbrica oltre Po.

In agosto la stazione seguì il proprietario a Finalmarina.

A metà settembre il sottoscritto fu chiamato a Roma a partecipare ai lavori della Commissione per l'ordinamento della Radio. La stazione da Fi-

Fig. 2 - Il trasmettitore su 34 m.

nalmarina fu trasportata a Roma, dove restò giacente in stazione. Gli apparecchi furono poi in un locale di barriera a Torino e alla fine di novembre trovarono la loro ultima sistemazione in una camera ammobigliata nel centro di Torino.

Nonostante tutto questo i risultati ottenuti sono considerevoli. In una relazione che deve essere forzatamente breve, non potremo che accennare ad alcuni, ma riferiremo ampiamente in una serie di articoli su « Radiogiornale ».

IL TRASMETTITORE SU 34 METRI.

Il trasmettitore (fig. 1 e 2) passò per infinite trasformazioni. Si può dire che

Fig. 1 - Il trasmettitore su 34 m.

ogni giorno veniva modificato e la sua efficienza aumentata. Noi lo descriveremo nella forma in cui si trovava alla fine di marzo, dopo 10 mesi di lavoro, quando il rendimento dei singoli elementi, il rendimento totale, e l'efficienza della stazione raggiunsero un massimo che crediamo sia assai difficile elevare ulteriormente.

Potenza alimentazione e potenza oscillante.

Il triodo può dissipare in calore una potenza di 200 watt. Lo stesso triodo restò in servizio ininterrottamente durante quasi tutta la durata del concorso. Tutte le comunicazioni fuorchè 10 furono fatte con quello. La potenza alimentazione è normalmente di 100 watt. Il rendimento di trasformazione dell'energia alimentazione in energia oscillante è del 60 % circa, rendimento assai basso, ma che risultò il più adatto. Aumentando il rendimento diminuisce fortemente la potenza alimentazione, e in definitiva la potenza oscillante si trova diminuita. Dato che la potenza del triodo (200 watt dissipabili contro 40 dissipati) è ampiamente sufficiente, e la tensione limitata dalle capacità del filtro, non vi è alcun interesse a spingerci per questa via. Inoltre un rendimento più alto, deformando maggiormente la forma della corrente di alta frequenza aumenta le armoniche. Con un rendimento più basso l'energia oscillante ritorna a diminuire. La potenza oscillante è dunque di 60 watt.

L'alimentazione.

L'alimentazione di tutta la stazione avviene con corrente alternata della rete stradale (120 v. - 42 periodi). La tensione anodica viene elevata a 1400 volt con un trasformatore 120-2800 a presa mediana, e raddrizzata con diodi.

I diodi, due in parallelo per ogni alternanza, hanno una potenza di 80 watt e una corrente di saturazione di circa 300 milliampère.

Due reostati regolano l'accensione ed equilibrano i due gruppi di diodi. Un voltmetro, che un commutatore collega sia all'uno che all'altro dei diodi, controlla l'accensione.

L'alimentazione del triodo oscillatore avviene con il solito dispositivo della presa equipotenziale.

Un reostato di 400 ohm. sulla linea a 120 volt permette di dare molto progressivamente la tensione contemporaneamente a tutti i trasformatori, e nello stesso tempo di comandare tutta la stazione con un'unica manovra.

L'alimentazione fu fatta per quasi tutta la durata del concorso con corrente alternata non rettificata.

Nelle prime trasmissioni con corrente rettificata le capacità del filtro erano di 2 microfarad prima dell'impedenza, 4 μf. dopo, l'impedenza di 50 henry (5000 spire di 4/10 su nucleo di 50 cm.^{2} e intraferro di 8 mm.) e la nota ottenuta quasi pura. In seguito però le capacità furono poste in serie anzichè in parallelo in modo da avere 0,5 μf. prima e 1 μf. dopo. Il tono che così si ottiene non è più puro, ma è quello ronzante caratteristico delle emissioni raddrizzate. Ascoltando i segnali deboli delle stazioni lontane ci siamo convinti che una buona nota di corrente raddrizzata è preferibile ad una nota pura.

Questo sovratutto perchè è impossibile mantenere assolutamente costante la lunghezza d'onda sia all'emissione che alla ricezione, ciò che ha per risultato di rendere estremamente difficile la lettura di un segnale debole di

tono puro, a causa delle continue variazioni di nota, mentre disturba molto meno la ricezione di un segnale ronzante.

A triodo spento la tensione ai poli dei condensatori del filtro è di circa 1900 volt ($1400 \times \sqrt{2}$), ma a triodo acceso e sotto la corrente normale di circa 60 milliampère la tensione si abbassa a poco meno di 1800 volt.

Il circuito oscillante.

Il circuito oscillante è il « reversed feed back loose coupled » detto anche « Gutton », « circuito a reazione » ecc. Lo abbiamo scelto perchè, oltre a darci un migliore rendimento di altri circuiti, lo riteniamo il più *logico*, il più semplice, quello più facile da conoscere e da sfruttare, il meno capriccioso.

Lo abbiamo però realizzato in modo da renderlo più comodo all'uso del « reversed » a tre bobine mobili. Le tre induttanze sono avvolte sulla medesima carcassa in prosecuzione l'una dell'altra.

La carcassa è verticale, formata di tre bastoni di ebanite di 2 cm. di diametro e alti 30 cm. Il filo passa entro fori nei bastoni. Il diametro dell'avvolgimento è di 16 cm., il diametro del filo 2 mm., il passo 15 mm. Inferiormente vi è l'induttanza di griglia di 3 spire, nel mezzo quella di placca di 8 spire, e in alto quella di antenna di 2 spire.

Nel circuito oscillante furono aboliti tutti i condensatori variabili, e relative perdite e diminuzioni di rendimento.

L'accordo esatto del circuito sulla lunghezza d'onda voluta è ottenuto nel seguente modo. L'induttanza di placca è divisa in due e una presa mobile interna collega fra di loro le due sezioni. In questo modo la quinta spira dell'induttanza di placca può con continuità essere fatta variare dal valore zero all'inserzione completa. Si può così ottenere un accordo precisissimo. Due induttanze di 200 spire e un condensatore di 10/1000 delimitano il circuito di alta frequenza. Il condensatore e la resistenza di griglia hanno rispettivamente 1,5/1000 di μf. e 14.000 ohm, valori critici quando il circuito è ben regolato.

Il circuito di antenna.

Tutte le cure furono specialmente volte a migliorare il circuito dell'antenna ed è procedendo su questa via che si riuscì a portare il trasmettitore ad un elevato grado di efficienza. Il filo di antenna fu sempre del filo di rame ricotto di 12/10.

Dal 1° giugno al 27 giugno le emissioni avvennero su grande antenna unifilare alta 40 metri e lunga 50, con presa di terra, aperiodica (A).

Dal 27 giugno al 3 agosto, medesima antenna e terra, ma accordo sull'8ª armonica (B).

Dal 24 agosto al 15 settembre, antenna interna unifilare di 9 metri e terra, accordata sulla fondamentale (C).

Dal 23 novembre al 31 gennaio antenna unifilare lunga 17 metri con discesa di 20 metri, contrappeso di 15 metri, accordo su 4ª armonica (D).

Dal 31 gennaio al 31 marzo, medesima antenna, ma contrappeso interno di 8,5 metri e 3ª armonica (E).

Il sistema A diede risultati assai mediocri; il sistema B diede risultati abbastanza buoni; il sistema C diede pessimi risultati, tenuto specialmente conto della località ottima; il sistema D diede gli stessi risultati del sistema B. Finalmente il sistema E diede dei risultati ottimi, assai superiori a quelli degli altri sistemi. La figura 3 è di per se stessa abbastanza eloquente. Il contrappeso è lungo esattamente 1/5 dell'antenna, cioè m. 8,5, essendo la lunghezza totale dell'antenna, compreso il conduttore di entrata, m. 42,5. La lunghezza d'onda propria di questo sistema risulta così di m. 102 e la 3ª armonica utilizzata m. 34 (trascuriamo per brevità le due spire dell'induttanza di antenna). Tanto l'induttanza di antenna che l'amperometro si trovano in un ventre di intensità e le indicazioni dell'istrumento diventano preziose. L'accoppiamento dell'induttanza di antenna con quella di placca è assai lasco, ciò che riteniamo essenziale. L'amperometro, le cui indicazioni, sapendole interpretare, riteniamo utilissime, segna normalmente 0,7 ampère. Il tasto è inserito sul contrappeso. A tasto alzato la stazione è completamente sregolata, l'onda è diminuita di mezzo metro, la corrente anodica diminuisce a 30 milliampère, il rendimento sale all'80 % e quindi la potenza dissipata in calore diminuisce a 10 watt, l'amperometro scende allo zero. I segnali sono così perfettamente stabili e di una nettezza assoluta, l'unica cosa su cui tutti i nostri corrispondenti sono sempre stati d'accordo.

I risultati.

Questo trasmettitore l'11 luglio aveva toccato tutti i continenti. L'11 luglio fu eseguita la prima bilaterale con la Nuova Zelanda e al 15 settembre avevamo comunicato con quasi tutte le stazioni zelandesi che lavoravano in quel periodo.

L'intensità dei nostri segnali in Zelanda era sovente r 8 (Z 2 XA) e r 7 (Z 2 AE). Z 2 AE ci diceva che i nostri segnali erano « much lauder than g 2 OD ». Trasmettendo su antenna interna erano r 4 (Z 1 AX e Z 2 AC):

Z 3 AL, che lavorava con potenze da 2 a 13 watt, e di cui ricevemmo ottimamente lunghi messaggi, si congratulò per la bontà del nostro ricevitore, cosa che ci accadde del resto assai sovente.

Comunicammo sovente con il Sud-

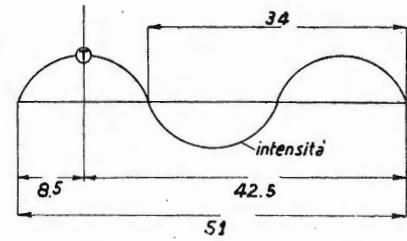



Fig. 3.

Africa, alla fine di marzo quasi tutti i giorni. Riteniamo questa una delle più difficili bilaterali.

Parecchi americani dicono che siamo la stazione europea più forte. 1 UW: « Your loudest European station heard here yet !! » — « U sure blast our eardrums over here ! » (« La vostra è la più potente stazione europea che sia stata udita qui finora ». — « Voi certamente guastate i nostri timpani »).

1 CKP (Pinney, l'amico di Reinartz e abitante con lui a South Manchester): « Very best European sigs ever heard here » (I segnali europei di gran lunga i migliori che siano mai stati uditi qui).

I nostri segnali furono ricevuti nel 6° e 7° distretto degli S. U. e da C 4 AA nel 4° distretto del Canadà (costa del Pacifico). Nonostante tentativi quasi giornalieri delle più potenti stazioni inglesi, il 4° distretto del Canadà è l'unico punto del globo con il quale l'Europa non riuscì mai a comunicare bilateralmente.

IL TRASMETTITORE SU 18,7 METRI.

Questo trasmettitore fu descritto in una relazione pubblicata sul « Radiogiornale » del settembre 1925. Ci limiteremo quindi a darne la fotografia (fig. 4) e i dati principali.

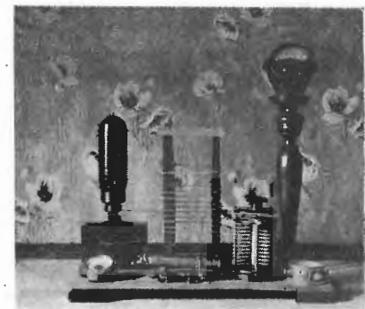



Fig. 4 - Il trasmettitore su 18,7 m.

Il circuito è sostanzialmente eguale a quello usato per i 34 metri. La carcassa è formata da quattro bastoni in ebanite posti verticalmente in modo da formare un parallelepipedo di 9×9×22 cm. di lato. L'induttanza di placca e

quella di griglia sono avvolte contemporaneamente a spire alternate, la prima di 6 spire, e la seconda di 2 con

Fig. 5 - Il generatore su 0,66 m.

passo di un centimetro. L'induttanza di antenna ha una sola spira a quattro centimetri dall'induttanza di placca.

Un condensatore variabile ad aria di 0,25/1000 posto in derivazione sull'alta tensione comanda l'innescamento. La resistenza di griglia ha 14.000 Ω e il condensatore di griglia $^2/_{1000}$. Il triodo può dissipare 100 watt, è alimentato a 1000 volt e 80-100 milliamp.

E' usata la terra e l'emissione avviene su un'armonica elevata. La manipolazione si fa sul circuito di alta tensione. Con questa stazione comunicammo con l'America tutte le volte che udendo delle stazioni americane le abbiamo chiamate. Le prime comunicazioni sono del maggio 1925. Crediamo che questa sia a tutt'oggi l'unica stazione italiana che abbia comunicato con l'America su onda di 20 metri e inferiore a 20 metri.

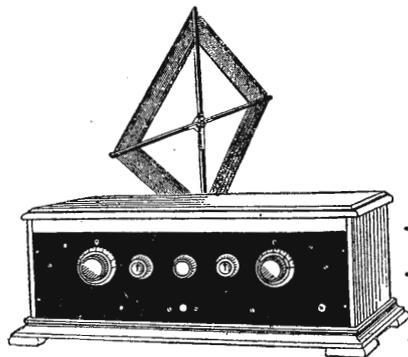
IL TRASMETTITORE SU 5,85 METRI.

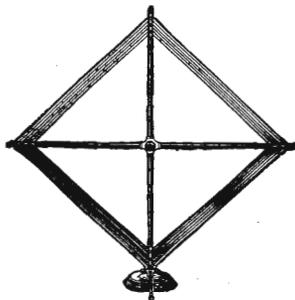
Anche questo venne descritto sul « Radiogiornale » di settembre. Il circuito è sempre il medesimo.

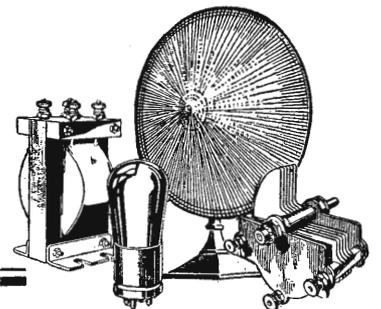
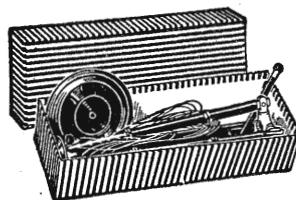
L'induttanza di placca è di due spire di 6 cm. di diametro e quella di griglia di 1 spira. Il filo di 20/10 è sufficientemente rigido per non richiedere supporti.

La resistenza e il condensatore di griglia sono stati soppressi. L'antenna è accoppiata con 1 spira. La manipolazione avviene sul circuito di alta tensione. Col triodo di 200 watt e 200 watt alimentazione la corrente di aereo raggiunge 1 ampère.

(Continua). **F. Marietti 1NO,**

Novità Costruttive

Quadro "Duo Spiral"

La Ditta Malhamé Industries Inc., che fornisce materiale Radio Americano di primissimo ordine e di alta precisione, offre al

pubblico il quadro piegabile «*Duo Spiral*» che è quanto di più perfetto e pratico vi sia attualmente in commercio.

Ha spire di rame flessibile ricoperte di seta, montate su solido ed elegante telaio in legno speciale color mogano. Il quadrante innestato alla base permette un facile orientamento verso la stazione trasmittente e la manopola di manovra, unita al quadrante, consente qualsiasi spostamento senza il minimo

disturbo, che si verifica sui quadri comuni per capacità della mano.

Il « *Duo Spiral*» è di grande selettività ed ha una portata d'onda da 225-650 metri per condensatori di 0005, da 250 a 560 per condensatori di 00038.

Misura 60 cent. di lato; piegato pesa Kg. 1600 racchiuso in scatola di cm. 9×16×45.

Trasformatori per amplificatori a bassa frequenza

(di Sylvan Harris - da «Radio News»)

Molto è stato scritto sui trasformatori a bassa frequenza e notevoli miglioramenti sono stati compiuti nella loro costruzione. Benchè molto sia stato scritto in proposito in Riviste del tipo popolare, vi sono però molte cose che si possono dire circa i trasformatori a bassa frequenza che non sono così generalmente note. In una serie di articoli di cui questo è il primo cercherò di esporre alcuni di questi fatti.

Lo scopo di inserire trasformatori a bassa frequenza nei circuiti di amplificazione è abbastanza noto. Dove vi sono due circuiti — uno dei quali di uscita di una valvola e l'altro di entrata di un'altra — i quali debbono essere accoppiati insieme, ciò può essere ottenuto per mezzo di resistenze e condensatori oppure per mezzo di trasformatori. Questi ultimi possono essere autotrasformatori oppure trasformatori con due avvolgimenti separati. Nel maggior numero dei casi l'accoppiamento avviene per mezzo di trasformatori di questo ultimo tipo; la ragione principale di ciò è che oltre a fornire un mezzo di accoppiamento per i circuiti si ha una maggiore amplificazione causa l'aumento di tensione nel trasformatore. Vi sono altre ragioni per la grande popolarità del trasformatore a due avvolgimenti per amplificare le basse frequenze ma non possiamo discuterle qui. Questo articolo sarà confinato alle proprietà di accoppiamento di questo tipo.

Requisiti dei buoni trasformatori

In ogni sistema di accoppiamento vi sono certe condizioni che debbono essere soddisfatte. Poichè la valvola termojonica colla quale gli organi di accoppiamento vengono usati è un dispositivo che funziona essenzialmente per variazioni di potenziale in un sistema del genere, noi ci interessiamo essenzialmente delle tensioni. Le condizioni cui debbono soddisfare i trasformatori di amplificazione possono perciò essere riassunte dicendo che le tensioni di uscita dei trasformatori debbono in tutto e per tutto corrispondere alle tensioni di entrata. In altre parole l'ampiezza dell'onda di tensione del secondario deve essere in ogni istante un multiplo fedele ed esatto dell'onda di tensione del primario.

Ciò significa che il rapporto di tensione (rapporto della tensione del secondario alla tensione del primario in ogni istante) dovrebbe essere un numero costante indipendente dalla frequenza. Quando questa condizione è soddisfatta, il trasformatore riproduce con la massima fedeltà qualunque cosa. Le differenti tensioni di frequenza musicale trasmesse attraverso il trasformatore verranno amplificate in modo uguale in tutti i loro componenti, le loro ampiezze non verranno alterate e non verranno introdotte frequenze addizionali.

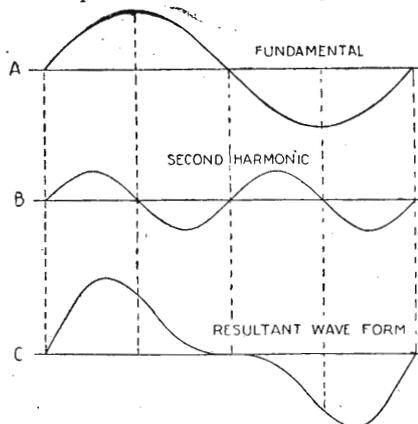



Fig. 1
Fundamental = suono fondamentale.
second harmonic = seconda armonica.
Resultant wave form = forma dell'onda risultante.

L'onda A del suono fondamentale e l'onda B della sua seconda armonica si combinano per produrre l'onda C. Questa come tutte quelle prodotte dalle armoniche pari non è simmetrica.

Per rendere più chiara l'idea di ciò che si richiede da un trasformatore, consideriamo alcune proprietà delle onde sonore. In fig. 1 noi abbiamo rappresentato un'onda di un suono fondamentale della voce (visibile in A). In questa figura l'asse orizzontale rappresenta il tempo, l'asse verticale la pressione dell'aria e la distanza della curva dall'orizzontale indica perciò la relativa intensità del suono com'è riprodotta a varie frequenze. E' ben noto che le onde create dai suoni musicali o vocali sono molto complesse avendo componenti di molte frequenze differenti. Per esempio supponiamo che il suono rappresentato dalla onda A sia emesso simultaneamente con la sua seconda armonica B. Queste due onde sonore non esistono separatamente nell'aria, ma si combinano per formare un'onda risultante C. Per maggior chiarezza abbiamo nuovamente riprodotta in fig. 2 l'onda del suono fondamentale A ma con la sua terza armonica B e la curva risultante C che è più simmetrica che quella di fig. 1.

Non vi è niente di nuovo in tutto ciò che va però tenuto presente quando si considerano i problemi per ottenere dagli amplificatori una riproduzione di alta qualità. Le armoniche di una nota o di un suono sono importanti perchè determinano i suoi suoni superiori e questi ultimi determinano la qualità o timbro del suono. Il lettore deve fare bene attenzione a distinguere tra ottave e suoni superiori; tutti i suoni superiori sono armoniche, ma non tutte le armoniche sono ottave. Vediamo come ciò avviene.

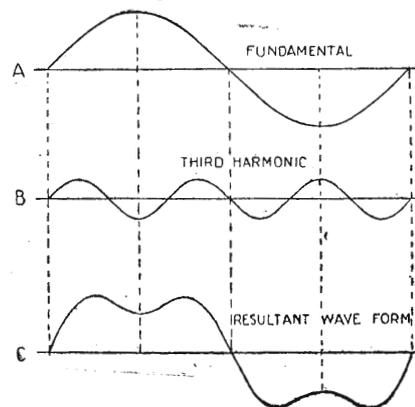



Fig. 2
Fundamental = suono fondamentale.
Third harmonic = terza armonica.
Resultant wave form = forma dell'onda risultante

Una forma simmetrica d'onda risulta dalla combinazione colla fondamentale A d'una armonica dispari come la terza visibile in B.

La scala musicale delle frequenze

Le ottave di una frequenza sono multipli esatti di essa per le potenze di due. Se un tono fondamentale ha una frequenza di 18 cicli al secondo, la seconda ottava ha una frequenza di 256, la terza ottava di 512, la quarta di 1024 e così via. Queste sono ottave esatte che l'orecchio percepisce con sensazioni fisiologiche molto simili e quando queste note sono suonate simultaneamente l'orecchio non distingue tra di esse come fa nel caso di suoni superiori.

Per comprendere la natura dei suoni superiori dobbiamo sapere qualche cosa circa la scala musicale e gli accordi. Quando parecchi suoni musicali sono suonati simultaneamente abbiamo ciò che nel linguaggio musicale si chiama un accordo. Se la combinazione dei suoni è piacevole all'orecchio esso viene chiamato un accordo armonioso o consonanza; altrimenti è un accordo non armonioso (disaccordo o dissonanza). Vi sono molti gradi tra consonanze e discordanze poichè è possibile un numero infinito di sfumature di suoni.

L'esperienza ha provato che quando le frequenze dei suoni che vengono suonati simultaneamente sono nel rapporto di 4 : 5 : 6, l'accordo prodotto dalla combinazione, almeno per ciò che riguarda l'orecchio occidentale è piacevole. Prendete per esempio il suono fondamentale che ha una frequenza di 256 cicli per secondo; questo è il *do* medio nella scala musicale. Le frequenze sono quindi

256, 320, 384

e la combinazione è l'accordo maggiore anche noto come la triade maggiore corrispondente a *do, mi, sol* della scala.

Ora partiamo con la nota *sol* sulla scala (348 cicli), e formiamo un altro accordo maggiore nello stesso rapporto 4 : 5 : 6, producendo l'accordo *sol, sibemol, re* (384, 480, 576). In tal modo abbiamo la scala musicale così sviluppata

do,	re	mi,	fa,	sol,	la,	si bemol,	do_1,	re_1,
4	:	5	:	6				
				4	:	5	:	6
	4	:	5	:	6			

Se questi rapporti vengono ridotti ai denominatori comuni arriviamo alle serie:

do, re, mi, fa, sol, la, sibemol, do_1, re_1,

$$= \frac{1}{1}\ \frac{9}{8}\ \frac{5}{4}\ \frac{4}{3}\ \frac{3}{2}\ \frac{5}{3}\ \ \frac{15}{8}\ \frac{2}{1}\ \frac{9}{4}$$

In altre parole *re* ha una frequenza per secondo nove ottavi di volte quella di *do*, la frequenza *mi* cinque quarti di quella di *do* ecc. Da *do* a do_1 vi è una ottava della scala, ogni ottava ripetendo le note di quella inferiore con frequenze raddoppiate. Per esempio i valori di *do* sono: 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, ecc.

Siamo ora pronti a considerare ciò che i suoni superiori hanno a che fare con i trasformatori a bassa frequenza. Nelle fig. 1 e 2 è stato mostrato come la presenza di una o più armoniche di un suono cambia la forma dell'onda risultante di questo suono; è anche stato detto che i suoni superiori di una nota determinano la qualità o timbro del suono risultante.

Supponiamo di avere una nota complessa o un accordo consistente di una fondamentale e della terza armonica come per esempio 256 e 768 cicli al secondo. (Si noti che 768 è tre volte 256). Ora 256 è *do* medio: che cos'è 768? Vediamo rivedendo la lista dei valori di *do* che 768 sta tra 512 e 1024; perciò 768 è più che un'ottava e meno che due ottave più elevato di *do* medio. Il *do* immediatamente inferiore ad esso è 512, e 768 sta a 512 come tre a due. E' perciò evidente che la terza armonica di *do* medio non è un *do* e comparando con la tabella delle proporzioni troviamo che esso è un *sol*.

Amplificazione irregolare

Per applicare queste nozioni ai trasformatori supponiamo di avere un trasformatore che non amplifica ugualmente a tutte le frequenze come quello la cui caratteristica è visibile a fig. 3. Si noti che l'amplificazione è molto minore a 256 cicli al secondo che a 768. Se una fondamentale di 256 e una debole terza armonica di questo suono passano attraverso questo trasformatore, la terza armonica diventerà facilmente troppo forte. In un violino per esempio la terza armonica è generalmente forte mentre in un violoncello è più debole. Accentuando la terza armonica nella riproduzione di un violoncello esso darà perciò una riproduzione più simile a quella di un violino. D'altra parte se le condizioni indicate in fig. 3 fossero capovolte cioè se la amplificazione a 768 cicli al secondo fosse minore di quella a 256 il violino avrebbe più il carattere del violoncello.

Poichè è difficile distinguere delle ottave suonate simultaneamente è evidente che la qualità o timbro di un suono dipende più particolarmente dalle armoniche o suoni superiori che non sono ottave. In sedici armoniche vi sono solo quattro ottave, le armoniche intermedie formano altri suoni della scala.

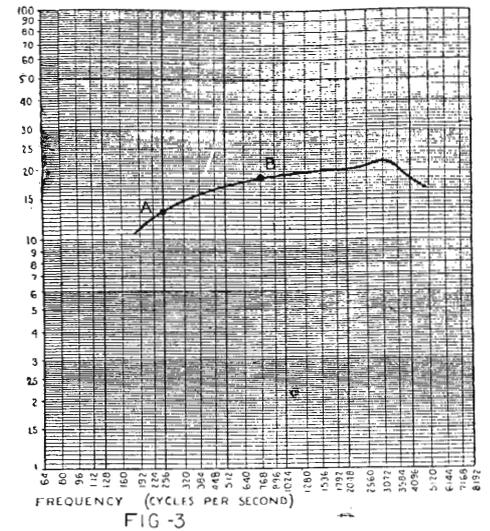



Fig. 3
Frequency = frequenza.

Questa è la curva caratteristica di un trasformatore tipico e mostra il grado d'amplificazione a diverse frequenze. Le coordinate qui usate verranno spiegate in seguito.

1ª armonica	suono fondamentale
2ª armonica	prima ottava
3ª armonica	suono superiore
4ª armonica	seconda ottava
5ª armonica	suono superiore
6ª armonica	suono superiore
7ª armonica	suono superiore
8ª armonica	terza ottava

Ogni armonica successiva fino alla sedicesima è un suono superiore, la sedicesima è la quarta ottava.

L'accentuazione delle armoniche che sono vere ottave del suono fondamentale cambiano pure il timbro rendendolo un po' più acuto ma ciò non viene generalmente notato perchè come è già stato detto è difficile distinguere ottave quando esse sono suonate simultaneamente.

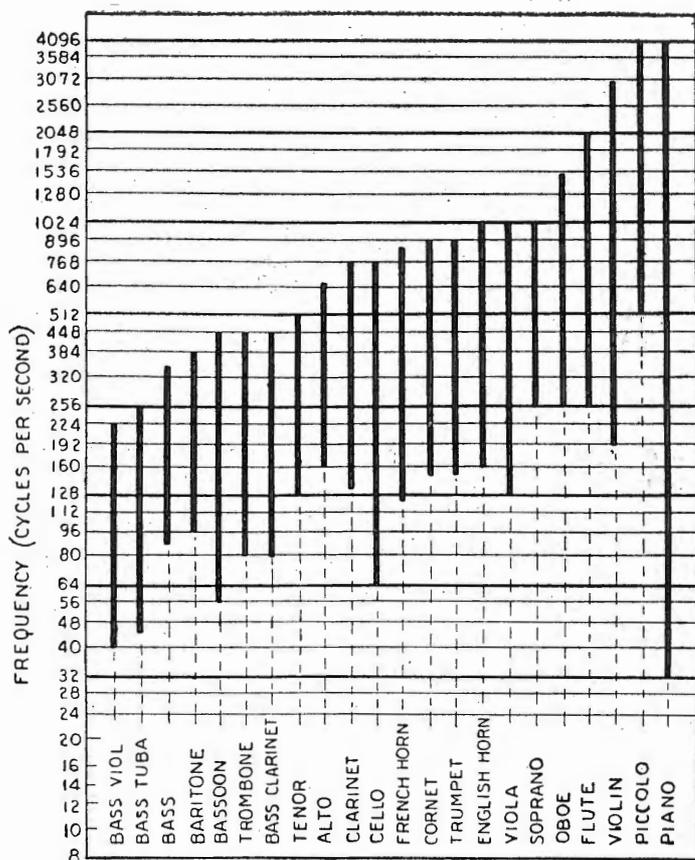



Fig. 4

Sovente, parlando di un suono di 1000 cicli, non realizziamo che esso è, come si vede in questo diagramma, la nota più alta che un soprano può raggiungere. L'organo a canne, non visibile qui, possiede forse il campo più vasto di frequenze musicali che qualunque altro strumento : esso produce frequenze di battimento di 16 cicli al secondo nel diapason e armoniche di parecchie ottave superiori al limite massimo del nostro diagramma. Questi altissimi suoni superiori sono però deboli e raramente possono essere rivelati. La scala logaritmica usata in questo diagramma verrà spiegata in seguito.

Caratteristiche degli strumenti

Questa questione dei suoni superiori è illustrata molto chiaramente nella cornetta che come tutti gli istrumenti di ottone è molto ricco di armoniche. I suoni superiori danno ad essi ciò che sovente si chiama la voce cioè lo strumento sembra essere quasi vivo. D'altra parte alcuni strumenti come il flauto hanno pochi suoni superiori. Questo ha per tale ragione il suono lamentoso e riposante che è una caratteristica della maggior parte degli strumenti di legno.

La soppressione dei suoni superiori dà ai suoni musicali una certa morbidezza che molti trovano piacevole. Questa è però una questione nella quale ogni individuo deve giudicare per se stesso; ma certamente una riproduzione così incompleta non è fedele. E' una caratteristica di molti altoparlanti, specialmente del tipo a cono, quello di sopprimere i suoni superiori con il risultato che, come spiegato prima, un violino farà l'effetto di un violoncello e un baritono di basso. L'effetto è sovente lo stesso che si otterrebbe mettendo la propria testa in un gran barile vuoto di legno e cantando in esso.

Si vedrà osservando la curva caratteristica di fig. 3 che l'amplificazione dei suoni di frequenza più bassa è sovente molto piccola comparata con quella dei suoni più elevati. Senza considerare il cambiamento di timbro prodotto dalla maggiore accentuazione delle armoniche e dei suoni superiori di queste note basse vi è un'altro effetto che si riscontrerà di importanza considerevole. Ciò può essere illustrato con l'esempio di un piano suonato da un artista che ha una robusta mano destra e una debolissima sinistra. Questo effetto forse non è così importante come l'altro ma quando queste varie modificazioni avvengono con un trasformatore di amplificazione ineguale, la riproduzione sarà facilmente poco simile ai suoni originali che agiscono sul microfono della stazione diffonditrice.

(Continua).

NOTE SULLA TROPADINA

Malgrado tutto quanto abbiamo già scritto sulla tropadina continuano a pervenirci numerose richieste di dilettanti riflettenti specialmente i due punti seguenti:

1) Aggiunta di una valvola amplificatrice in alta frequenza prima della valvola variatrice di frequenza.

2) Modo di funzionamento della tropadina con antenna.

Fig. 1. — Aggiunta di una valvola AF con accoppiamento mediante trasformatore con secondario accordato.

Per quanto riguarda l'aggiunta di una valvola amplificatrice ad alta frequenza essa può riuscire utile in due modi: anzi tutto per l'aumento di amplificazione che essa generalmente comporta e in seguito perchè rende più difficile la possibilità di radiazione.

Fig. 2. — Funzionamento della tropadina con antenna.

Occorre però notare che usando la tropadina a 7 valvole da noi descritta si ha generalmente una ottima ricezione in altoparlante dei principali diffusori. Ciò diciamo perchè occorre rammentare al dilettante che va data la massima importanza al rendimento di un apparecchio e cioè si deve cercare di ottenere grandi risultati con un minimo numero di valvole, ciò che ha anche per conseguenza il fatto di rendere più economico e semplice il ricevitore. Non sarà inoltre fuori luogo ancora una volta rammentare che la ricezione odierna è un compromesso tra la qualità della ricezione e l'intensità. Una amplificazione eccessiva può portare come conseguenza un eccesso di disturbi parassitari dovuti tanto a scariche atmosferiche come alla vicinanza di linee tranviarie, di forza ecc., e in tale caso occorrerebbe poi ridurre la sensibilità del ricevitore, per esempio mediante il collegamento potenziometrico dell'amplificatore di frequenza intermedia rendendo così praticamente inutile l'aumento di sensibilità ottenuto con l'aggiunta di una valvola.

Fatta questa doverosa e forse utile premessa rammenteremo al dilettante che legge queste note che il funzionamento della supereterodina è dovuto essenzialmente alle variazioni di frequenza mediante eterodinaggio dell'onda in arrivo con una frequenza prodotta localmente. Poichè quest'ultima viene prodotta da un oscillatore locale questo irradia generalmente una parte di energia nell'antenna per cui i ricevitori vicini possono facilmente essere disturbati. Fa eccezione fino a un certo punto a questa regola il circuito tropadina poichè in esso la bobina di aereo essendo collegata col centro elettrico (nodo di tensione) della bobina di griglia dell'oscillatore è più difficile il passaggio dell'energia oscillante dal circuito dell'oscillatore al circuito di aereo.

Il mezzo più semplice per evitare la radiazione è quello dell'uso del telaio. Però anche il telaio irradia, benchè in minor misura, una certa quantità di energia come pure qualunque bobina. La radiazione viene invece ostacolata dall'uso di una valvola amplificatrice ad alta frequenza prima dell'oscillatore. L'accoppiamento di questa valvola col resto del ricevitore può avvenire per mezzo di un circuito accordato oppure per mezzo di un trasformatore

con secondario accordato. In generale conviene maggiormente questo secondo tipo di collegamento. Naturalmente

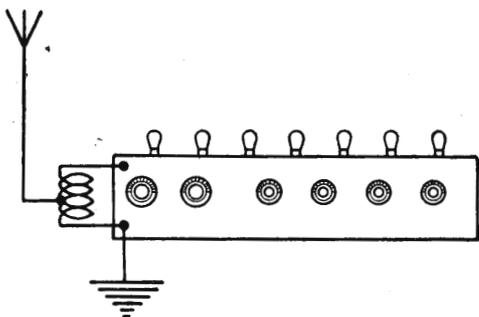



Fig. 3. — Come qualsiasi supereterodina può essere usata con antenna.

la sintonia del ricevitore viene resa alquanto più complicata dall'aggiunta di punto giacchè l'energia oscillante prodotta dall'oscillatore non dovrebbe poter passare al circuito di aereo grazie all'attacco del circuito di aereo in un punto medio della bobina di griglia dell'oscillatore in cui la tensione è zero. Siccome praticamente però tale presa viene praticamente effettuata alla metà geometrica dell'avvolgimento di griglia che non corrisponde mai esattamente al centro elettrico, è probabile che vi sia nella maggior parte dei casi una piccola radiazione di energia oscillante dall'aereo che è però ancora in grado di disturbare notevolmente la ricezione nelle immediate vicinanze. In vista di ciò sarebbe certo più conveniente fare precedere la variatrice di frequenza da una valvola amplificatrice ad alta frequenza neutrodinizzata.

Nelle figure si vede come l'accoppiamento tra circuito di aereo e circuito di griglia è effettuato in modo da avere una maggiore selettività, il minimo possibile di radiazione e permettere l'uso di antenne di qualunque dimensione.

I dati costruttivi per la bobina d'aereo (fig. 2, 3, 4) per onde da 300 a 600 metri sono quelli illustrati a fig. 333 del Come funziona - IV (55 spire 0,5 - 2 cotone su tubo Φ 70 mm. con presa per l'antenna alla 15ª spira); per il trasformatore AF della prima valvola (figure 1 e 4) quelli di fig. 240 del Come funziona. - IV (primario 15 spire 0,5 - 2 cotone, secondario 55 spire 0,5 - 2 cotone Φ 70 mm. con ottimo isolamento tra primario e secondario).

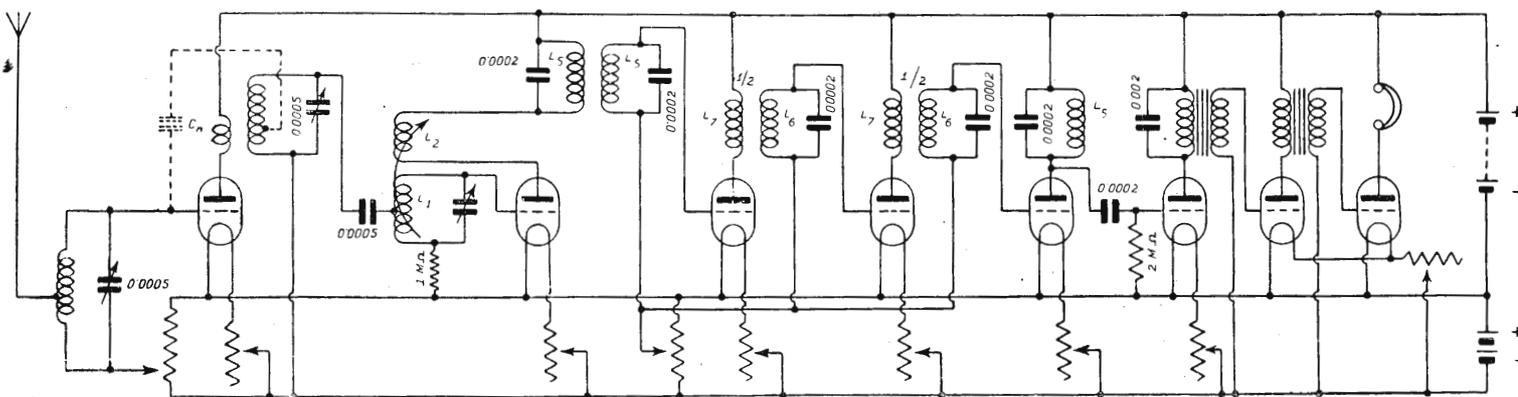



Fig. 4. — Tropadina con una prima valvola AF usata su antenna.

questa valvola. Per la tensione di griglia della prima valvola è opportuno usare un potenziometro per scegliere la tensione più conveniente. Naturalmente occorre far sì che la prima valvola non possa entrare in oscillazione ciò che viene praticamente ottenuto variando il suo potenziale di griglia per mezzo del potenziometro, provvedendo un accoppiamento lasco tra primario e secondario del trasformatore e eventualmente anche col neutralizzare la capacità tra gli elettrodi ciò che può essere sempre ottenuto mediante un neutro-condensatore Cn.

In complesso si può dunque dire che l'aggiunta di una valvola amplificatrice ad alta frequenza aumenta la intensità di ricezione dell'apparecchio ma prima di portare a un apparecchio l'aggiunta di una valvola amplificatrice ad alta frequenza è sempre bene assicurarsi prima che l'efficenza dell'amplificatore di frequenza intermedia sia un massimo.

Passiamo ora ad esaminare il funzionamento della tropadina con antenna. Come già abbiamo detto ciò è possibile con una tropadina sino a un certo

Il dilettante che abita in campagna e non può per la sua ubicazione disturbare dilettanti vicini potrà inserire direttamente la sua tropadina all'aereo come si vede a fig. 3, mentre quello che dimora in città potrà convenientemente servirsi di un'antenna interna usando possibilmente una prima valvola amplificatrice neutrodinizzata.

Nelle fig. 2, 3, 4, l'antenna può avere qualunque dimensione, essendo il circuito d'aereo aperiodico. Potrà servire ottimamente anche una antenna interna alla quale conviene sempre dare uno sviluppo di 20-30 metri con un percorso a zig-zag come a fig. 5 nel caso che lo spazio disponibile sia piccolo.

Fig. 5. — Antenna interna.

Dorian.

Corso elementare di Radiotecnica

(Continuazione del Numero di Maggio).

Legge di Ohm.

Quando in un circuito chiuso esiste una forza elettromotrice essa causa un passaggio di corrente e la resistenza totale del circuito — agendo come un attrito — deve essere superata. E' evidente che quanto più grande è la f. e. m. e minore la resistenza, tanto maggiore sarà la corrente risultante; e viceversa.

Ciò trova la sua espressione nella legge di Ohm la quale dice che la corrente è direttamente proporzionale alla forza elettromotrice e indirettamente proporzionale alla resistenza, oppure:

$$I = \frac{V}{R}$$

ossia la corrente è uguale al rapporto tensione a resistenza. La f. e m. V è misurata in volt, la resistenza in Ohm e la corrente in Ampère.

Questa formula vale solo per correnti costanti di conduzione. Gli effetti di induttanza e capacità modificano le condizioni, ma di ciò parleremo in seguito.

Esempio 1.

In figura 6 vediamo una batteria la cui f. e m. è di 10 *Volt e la resistenza interna* 2 *Ohm. collegata a una resistenza di* 3 *Ohm. Per trovare l'intensità della corrente avremo secondo la legge di Ohm:*

$$I = \frac{V}{R} = \frac{10}{2+3} = 2 \text{ Ampère.}$$

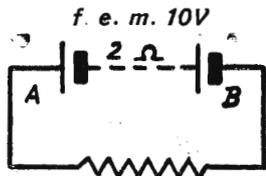



Fig. 6.

In questo esempio notiamo che se la f. e. m. e la resistenza rimangono costanti, anche la corrente rimarrà costante e avrà lo stesso valore in tutte le parti del circuito. Questo sarà sempre il caso fino a che non vi sono divisioni di corrente ma bensì un solo passaggio. Vi sarà però una caduta di tensione nel percorso del circuito da punto a punto. Da A a B una corrente di 2 Ampère scorre attraverso una resistenza di 3 Ohm cosicchè da A a B vi sarà una caduta di tensione di

$$V = IR = 2 \times 3 = 6 \text{ Volt.}$$

Un voltmetro collegato tra A e B segnerà 6 Volt. Questa è la tensione ai serrafili della batteria.

Per far passare 2 Ampere attraverso la resistenza della batteria è necessaria la tensione $V = IR = 2 \times 2 = 4$ Volt. La tensione totale necessaria per far passare la corrente di 2 Ampère attraverso la resistenza totale è $= 6 + 4 =$ 10 Volt.

Circuiti divisi. Resistenze in parallelo.

La prima legge di Kirchoff dice che se una corrente si suddivide in un punto la somma delle correnti risultanti è quantitativamente uguale alla corrente in arrivo.

Esempio 2.

Nel circuito di fig. 7 la corrente che arriva ad A (1 Ampere) è uguale alla somma delle correnti che si dipartono da A.

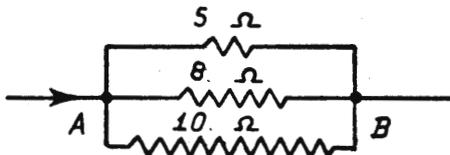
$$I = i1 + i2 + i3$$

Sia la tensione tra A e B di V Volt: ognuna dei tre rami avrà una caduta di tensione di V Volt attraverso essa. Così:

$$i_1 = \frac{V}{5},\ i_2 = \frac{V}{8};\ i_3 = \frac{V}{10} \text{ Ampère}$$

Se la resistenza totale dei tre rami è di R Ohm avremo:

Fig. 7.

$$I = i_1 + i_2 + i_3$$

quindi $$\frac{V}{R} = \frac{V}{5} + \frac{V}{8} + \frac{V}{10}$$

diviso per V

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{17}{40}$$

$$R = \frac{40}{17} = 2\frac{6}{17} \text{ Ohm}$$

Queste ultime tre linee mostrano il modo per ottenere la resistenza totale di un numero di resistenze in parallelo.

La conduttività totale $\frac{1}{R}$ è uguale alla somma delle singole conduttività $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}\right)$ in tal modo si ottiene la resistenza totale.

Ora però le correnti nei vari rami sono proporzionali alle conduttività dei rami

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{8+5+4}{40} = \frac{17}{40}$$

8 parti, 5 parti e 4 parti di corrente nei tre rami danno rispettivamente una corrente totale di 17 parti. Quindi i conduttori porteranno rispettivamente $\frac{8}{17}$, $\frac{5}{17}$ e $\frac{4}{17}$ della corrente totale.

Se vi sono soltanto due resistenze in parallelo (per esempio r1 e r2) avremo

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} = \frac{r_2 + r_1}{r_1 \times r_2}$$

quindi $$R = \frac{r_1 \times r_2}{r_2 + r_1} = \frac{\textit{prodotto}}{\textit{somma}}$$

Questa è una semplice regola per trovare la loro resistenza totale, ma la stessa regola non vale per più di due resistenze in parallelo.

L'effetto di disporre delle resistenze in parallelo è quello di ridurre la resistenza. La resistenza totale sarà minore della più piccola delle resistenze. Ciò è evidente poichè provvedere più passaggi alla corrente faciliterà il suo passaggio analogamente come aprendo un certo numero di porte si rende più facile il passaggio della folla.

Quando un certo numero di resistenze come una serie di lampadine uguali sono collegate in parallelo la loro resistenza totale viene trovata dividendo la resistenza di una per il numero di esse in parallelo.

Esempio 3.

Supponiamo di avere 200 lampadine di 200 Ohm di resistenza cadauna collegate in parallelo su una linea di 100 Volt come a fig. 8. La resistenza totale delle lampadine sarà

$$\frac{500}{200} = 2{,}5 \text{ Ohm}$$

La corrente totale assorbita sarà

$$\frac{V}{R} = \frac{100}{2{,}5} = 40 \text{ Amp.}$$

La corrente in ogni lampadina sarà

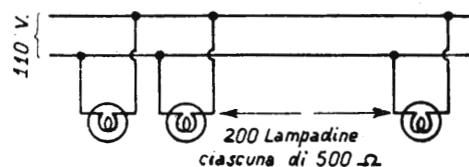



Fig. 8.

$$\frac{40}{200} = 0{,}2 \text{ Amp.}$$

Ogni lampadina ha la tensione di linea. Se una brucia o si rompe le altre non ne sono influenzate.

Se due di queste lampadine fossero collegate in serie sulla linea, la caduta di tensione in ciascuna di esse sarebbe di 50 Volt e la corrente in ciascuna $= \frac{100}{500 + 500} = 0{,}1$ *Amp, se una delle due lampadine bruciasse l'altra naturalmente cesserebbe anche di essere incandescente.*

Resistenze in serie.

Quando le resistenze sono collegate come a fig. 9 esse si dicono in serie. Vi sarà una caduta di tensione in ogni resistenza e la corrente che passa sarà corrispondentemente ridotta. La caduta totale di tensione sarà:

$$V = IR_1 + IR_2 + IR_3 = I(R_1 + R_2 + R_3)$$

o data la tensione applicata, la corrente che passa sarà

$$I = \frac{V}{R_1 + R_2 + R_3}$$

R_1 R_2 R_3

Fig. 9.

Per trovare quindi l'effetto totale di parecchie resistenze collegate in serie occorre quindi sommare le loro singole resistenze.

Potenza.

Potenza chiamasi la misura nella quale il lavoro viene compiuto.

Se un peso di 75 Kg. viene alzato per un tratto di 1 metro, il lavoro compiuto è di 75 Kgm. Se questo lavoro viene compiuto in un secondo la misura del lavoro compiuto ossia della potenza sviluppata è di 75 Kgm. al secondo. Questa è la definizione della potenza 1 HP.

Analogamente quando in un circuito elettrico una f. e. m. muove una certa quantità di elettricità lungo un circuito in una data misura, si sviluppa della potenza.

L'unità della potenza elettrica è il Watt che è la potenza sviluppata quando un Volt fa scorrere una corrente di un Coulomb per secondo, ossia un Ampère.

Potenza = 1 Volt × 1 Coulomb al secondo
= 1 Volt × 1 Ampère
= 1 Watt.

$$\text{Watt} = \text{Volt} \times \text{Ampère} = V \times I$$

Ma poichè $V = I\ R$ avremo che

$$\text{Watt} = V \times I = IR \times I = I^2R$$

e poichè $I = \frac{V}{R}$ avremo che

$$\text{Watt} = V \times \frac{V}{R} = \frac{V^2}{R}$$

Di queste tre espressioni per calcolare la potenza elettrica in Watt, le prime due vengono usate molto frequentemente.

Una unità più grande della potenza è il Kilowatt = 1000 Watt.

Bisogna ben comprendere ciò che s'intende per « dinamo 100 Kw. 100 Volt » o lampadina « 40 Watt 160 Volt ».

La prima espressione designa una dinamo che fornirà una corrente di

$$\frac{10.000}{100} = 100 \text{ ampère}$$

alla tensione di 100 Volt senza essere sovraccaricata quando gira alla velocità prescritta.
La seconda serve per una lampadina che richiede una corrente di

$$\frac{40}{160} = 0{,}24 \text{ ampère}$$

a 160 Volt per essere incandescente allo splendore voluto.
Sarebbe inesatto il considerare l'espressione I^2R come energia o calore: essa rappresenta la misura alla quale nella lampadina viene prodotta energia calorica e luminosa o la misura nella quale viene sviluppata energia meccanica dal motore o la misura nella quale un peso viene elevato.
Un ciclista viaggia a 20 Km. all'ora. Ciò non ci dice ancora quale distanza egli percorre, ma bensì soltanto la misura o velocità alla quale egli la percorre. Per conoscere la distanza percorsa noi abbiamo bisogno di conoscere la durata per la quale egli pedala.
Distanza = Velocità × tempo = 20 Km. all'ora × 2 ore = 40 Km.
Analogamente quando si impiega una certa potenza per una certa durata di tempo, si ricava — in varie forme — una certa quantità di energia.
L'energia è dal punto di vista meccanico la possibilità per parte di un corpo di compiere del lavoro in virtù:
1) della sua massa e velocità - Energia cinetica o
2) della sua massa e della sua posizione - Energia potenziale.
Esempi di queste due forme di energia nel campo elettrico sono:
1) - a) Elettricità in moto come la corrente che scorre per un certo tempo attraverso il filamento di una lampadina.
b) Energia meccanica prodotta da un motore che giri per un certo tempo.
2) Energia elettrica immagazzinata in accumulatori o condensatori carichi.
L'unità dell'energia elettrica è il Joule (unità pratica) ed è la quantità di energia prodotta o necessaria per produrre la potenza di un Watt per un secondo, ossia 1 Watt = 1 Joule per secondo.
Energia = potenza × tempo:
= V I (o I^2R) Watt × t secondi
= VIt o I^2Rt Joule.
L'unità assoluta dell'energia è l'Erg.
1 Joule = 10^7 Erg.
Ciò risulta evidente da quanto segue:
Energia = V × I × t
= 1 Volt × 1 Amp. × 1 sec. = 1 Joule
In unità elettromagnetiche,

$$10^3 \times \frac{1}{10} \times 1 = 10^7 \; Erg$$

Unità più grandi che il Joule sono il Watt-ora e il Kilowatt-ora:
1 Watt-ora = 1 Watt × 1 ora
$= 1 \frac{\text{Joule}}{\text{sec.}} \times 3.600$ sec.
= 3600 Joules
1 Kw.-ora = 3600000 Joules.

Esempio 4.

Una lampadina di 100 Volt e di 500 Ohm di resistenza è collegata su una linea di 100 Volt. Siano da trovare l'energia assorbita dalla linea in un minuto e il calore sviluppato dalla lampadina.

Energia = potenza × tempo

$$= \frac{V^2}{R} \; Joules \text{ al sec.} \times 60 \text{ sec.}$$

$$= \frac{100^2}{500} \times 60 = 1200 \; Joules$$

oppure

$$I = \frac{100}{500} = 0{,}2 \; Amp.$$

Energia VIt = 100 × 0'2 × 60 = 1200 *Joules*
o *Energia* = I^2Rt = $0{,}2^2$ × 500 × 60 = 1200 *Joules*
Questa quantità di energia viene convertita in calore. L'unità di calore è la caloria e
1 *Caloria* = 4,2 *Joules*
così

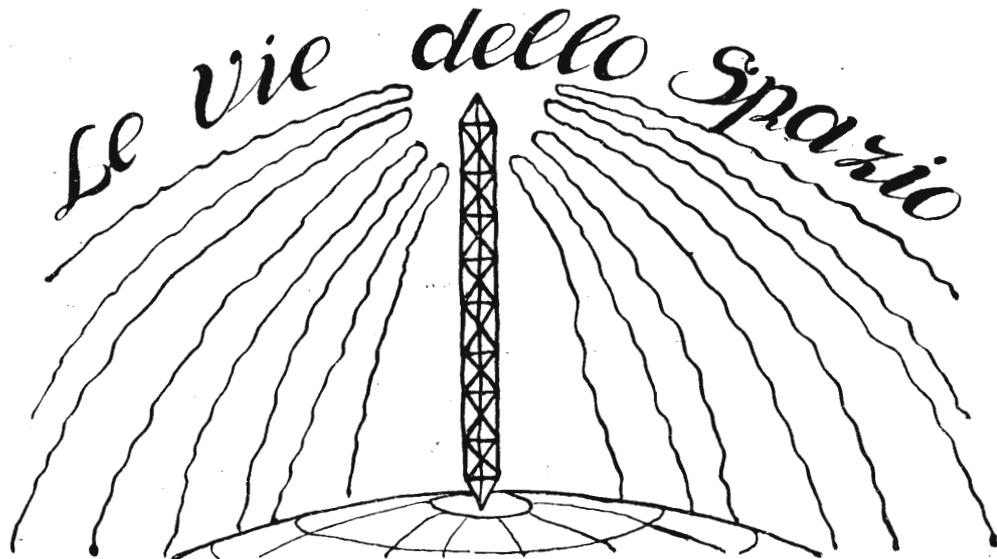
$$1200 \; Joules = \frac{1200}{4{,}2} = 286 \; Calorie$$

Esempio 5.

Dieci accumulatori avente ciascuno una f. e. m. di 2 Volt e una resistenza di 0,05 Ohm debbono essere caricati con una corrente di 8 Ampere. Sia da trovare la quantità di energia immagazzinata in essi in 15 minuti (presupponendo che la f. e. m. rimanga a due Volt) e la quantità di energia calorica sprecata.
La f. e. m. della batteria che contraria la carica è = 20 *Volt.*
Resistenza della batteria = 0.05 × 10 = 0,5 Ohm.
Tensione necessaria per far passare 8 Ampere attraverso la resistenza della batteria = 8 × 0,5 = 4 *Volt.*
Tensione per superare la contropressione della batteria = 20 *Volt.*
Tensione di carica totale = 24 *Volt.*
Energia immagazzinata in 15 minuti in forma di energia elettrica = V × I × t
= 20 × 8 × (15 × 60) = 144.000 *Joules*
= 20 × 8 *Watt* × 1/4 *d'ora* = 40 *Watt-ora*
Energia calorica = V × I × t
= 4 × 8 × 1/4 = 8 *Watt-ora*
o = 4 × 8 × (15 × 60) = 28.800 *Joules*

$$\frac{28.800}{4{,}2} = 6860 \; Calorie.$$

(Continua).

Alcuni dilettanti ci scrivono chiedendo che cosa s'intende per unità elettromagnetiche o assolute. Sono queste le unità usate nei calcoli scientifici e che hanno per base il sistema C, G, S (centimetro - grammo - secondo) mentre le unità pratiche servono nella pratica comune e hanno per base il metro - chilogrammo - secondo.

Prove transcontinentali e transoceaniche

I Signori Dilettanti che ci inviano notizie per questa rubrica sono pregati di inviare tali comunicati entro il giorno 1 di ogni mese stilati nel modo come risulta da questo numero, compilandoli su un foglio separato e su una sola facciata

L'attività dci dilettanti italiani.

— **i 1GW** — migliori comunicazioni compiute dal 23 aprile al 25 maggio:

Argentina: DB2 - EF2 - HA2.

Brasile: 1AC - 1AD - 1AF - 1AK - 1AM - 1AW - 1AX - 1BC - 1BD - 1BH - 1BI - 1IA - 2AA - 2AB - SNI.

Chile: 2LD - 3AT - 9TC.

Uruguai: 1CD - 1CG.

Isole Filippine: CD8.

Siberia TUK.

Inoltre il 22 marzo è stato ricevuto dalla Missione Militare Italiana a Quinto (Equatore):

— **i 1TA** (Capitano Filippini, Governo Tripoli) - Comunicazioni bilaterali effettuate dal 22-4-1926 al 7-5-1926.

Italia: 1GN (6) - 1CE (6) - 1BD (8) - 1BK (6) - 1RM (7) - 1RT (7) - iSRA (6).

Francia: 8JRK (6) - 8PM (6) - 8KWM (6) - 8GFM (6) - 8CZ (6) - 8IL (5) - 8GOR (5) - CMR (6) - 8ADI (6) - 8FR (7) - 8IP.

Inghilterra: G2NM (5) - 2WY (6) - 5LS (8) - 2FM (6) - 5GS (5) - 5QV (6) - 2CE (6) - 2TO (5) - 6UZ (6) - 6UZ (6).

Belgio: BHQQ (6) - BZ1 (6) - B82 (6) - Y8 (6) - BV8 (5) - BS4 (5) - BD2 (6) - 4Y2B (6) - BO8 (6) - BO2 (5) - BP7 (5).

Spagna: EAR23 (6) - EAR24 (6).

Marocco: 2CNP (5).

Jugoslavia: 7XX (6).

Danimarca: BS2 (5).

Finlandia: 2ND (5) - 2CO (6).

Olanda: OPAX - OAX (5) - OFP (5).

Germania: KI8 (5) - KW8 (6).

Svezia: SMVL (6).

Algeria: FA8iP (6).

Totale 51 in 15 giorni.

— **1CO** — Comunicazioni bilaterali eseguite il 17 maggio u. s. — u1AKZ - u1ADS - u1AEI - u2BBB - u8XE - u2BVM - u1VW - u1AAO - u2CYX - u8ALY. Totale 10.

— **1CO** — comunicò bilateralmente con la stazione ch 2LD di Santiago del Cile, il 31 maggio u. s. Potenza alimentazione 180 watts d. c.

Nuovi QRA di dilettanti italiani.

— **1CT** — Camillo Tacconis - Via Perrone 14, Torino.

— **1CW (ex 1TA)** — Capitano Filippini - Governo Tripoli (Tripolitania).

— **1CV** — Pietro Cerri - Piacenza.

— **1OR** — Officina Radio - Viale Angelico 19 - Roma.

— **1UA** — Campia - Corso Palestro 7 - Torino.

— **1ZZ** — Pina Gandiglio - Via Po 38 - Torino.

Trasmissioni periodiche su onde corte.

— **i 1RG** trasmette ogni domenica telefonia alle ore 0600 e 1400 GMT su 34 m., alle ore 0630 GMT su 60 m.

— **i 1CO** trasmette ogni domenica telefonia alle ore 0530 GMT su 34 m., alle ore 0615 GMT su 60 m.

Trasmettitori Italiani ricevuti:

In Spagna.

da EAR 21 (Francisco Roldan - Madrid): ICE, IGW, 1BE, 1AX.

negli Stati Uniti.

IAS, 1GW, 1NO, 1AY, 1BW, 1AD, 1BD, 1ER, 1MT, 1RM, 1MA, 1AF, 1CR, 1RP, 1RT, 1RG, 1CS, 1RE.

nella Nuova Zelanda.

1AU, 1ER, 1GN, 1GW, 1RM, 1MA.

nell'Uruguay.

Y1CD (Riccardo A. Valder - Montevideo): 1GW, 1MA.

nel Cile.

1GW, 1AS.

in India.

1BK, 1BW, 1AX, 1AS, 1RC, 1SR, 1CR, 1BO, 1GW, 1CT, 1AT, 1VV, 1KK.

Varie.

L'amatore australiano a3WM, Bill J. Mc. Anley, «Mia Mia» Union Street Brunswick Vic. trasmette alle 1800-2100 GMT su 36 metri.

Concorso radioemissione RCNI 1926.

Comunicazioni bilaterali mensili oltre i 5000 km. (massimo 10)

Concorrente	Data iscrizione	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicemb.
1 *GS*	5-4-26	—	—							
1 *AW*	16-4-26	—	—							
1 *CO*	22-4-26	—	10							
1 *NO*	30-4-26	—	—							
1 *MA*	29-5-26	—	—							

L'equipaggiamento Radio del « Norge ».

Il dirigibile Norge che ha servito per la spedizione Amundsen era stato munito dalla Compagnia Marconi di apparecchi trasmettenti e riceventi e di apparecchi radiogoniometrici i quali dovevano permettere ai navigatori di determinare accuratamente la loro posizione senza l'uso della bussola che naturalmente dà risultati poco attendibili nella regione polare.

Il trasmettitore è del tipo U 500 Watt e serve per segnalazioni con onde persistenti e modulate. Tutti i componenti sono montati su un pannello leggero di legno. Il trasmettitore è munito di due valvole tipo T 250. La lunghezza d'onda del trasmettitore può variare nel campo da 550 a 1500 metri e la corrente di aereo è da 4 a 7 ampere a seconda dell'onda usata.

L'alimentazione di placca delle valvole trasmettenti e la carica delle batterie per l'accensione dei filamenti avviene per mezzo di una dinamo doppia che dà 130 mA. a 3000 Volt e 14 Ampere a 14 Volt. La dinamo è azionata da un'elica il cui angolo rispetto alla corrente d'aria può essere variato per mezzo di una leva speciale in modo da poter regolare la velocità di rotazione della dinamo. L'elica è a 4 pale e capace di sviluppare 3 HP. Inoltre vi è pure un motore a scoppio a due cilindri di circa 3 HP. come riserva.

Per la ricezione e per il servizio radiogoniometrico vi è un ricevitore per onde da 300 a 25000 metri e per ricevere le comunicazioni di Punta Barrow vi era pure un ricevitore a due valvole per onde da 10 a 100 metri.

L'aereo veniva calato dalla gondola ed era lungo circa 100 metri. I telai per le ricerche radiogoniometriche sono sistemati diagonalmente intorno all'esterno dell'involucro e il centro coincide con l'entrata nella cabina radio. I telai consistono di due fili spaziati di circa 20 cm.

Internamente alla cabina vi sono 8 capofili ai quali sono collegate le estremità dei telai ciò che permette di mettere i telai in parallelo o in serie a seconda della lunghezza d'onda da ricevere. La maggiore difficoltà dell'impianto consiste nella ristrettezza dello spazio disponibile.

Il viaggio del « Norge » ha provato ancora una volta, se ve ne era bisogno, l'importanza della Radio nei grandi viaggi di esplorazione. Dal giorno 11 maggio alle ore 10 del mattino allorchè il dirigibile lasciò la baja del Re allo Spitzbergen sino a giovedì 13 maggio quando il Norge segnalò che continuava la sua rotta in direzione del Capo Nome la radio funzionò ottimamente a bordo. Da quel momento però essa incominciò a risentire delle interferenze delle numerose stazioni pescherecce dell'Alaska che trasmettono a scintilla e l'ultimo suo messaggio fu quello ricevuto dalla stazione di Junesu annunciante che il Norge aveva passato Capo Barrow e si dirigeva verso Nome. A partire da questo momento il Norge diviene silenzioso e tale rimane il 14 e il 15 maggio sino a che alle ore 14 di quest'ultimo giorno esso atterra a Teller ed è solo in questo momento che la stazione di Nome entra in comunicazione con il dirigibile. Nel suo telegramma a Mussolini il Colonnello Nobile dice « se le condizioni atmosferiche fossero state migliori e se il nostro apparecchio di T. S. F. avesse funzionato ottimamente avrei proseguito il mio volo per 1000 Km. dato che la mia riserva di benzina me lo permetteva ». E' strano il fatto che non vi fosse a bordo un impianto trasmettente di riserva a onde corte alimentato esclusivamente da pile a secco. In tal modo l'angoscioso silenzio degli ultimi due giorni di viaggio che tenne in ansia tutta l'umanità civile avrebbe potuto essere evitato.

Il Comitato internazionale di Radiofonia non dorme.

Il Comitato Internazionale di Radiofonia nell'ultima seduta tenuta a Ginevra alla fine di marzo avrebbe proposta la seguente ripartizione delle lunghezze d'onda per le maggiori stazioni europee:

Tolosa PTT	245,9
Bruxelles	265,5
Barcellona	280,4
Dortmund	283
Munster	303
Milano	315,8
Lipsia	322,6
Praga	348,9
Breslavia	357,1
Londra	361,4
Oslo	370,4
Stoccarda	379,7
Tolosa	389,6
Francoforte	394,7
Berna	411
Stoccolma	416,7
Roma	422,6
Amburgo	428,6
Brunn	441,2
Parigi	447,8
Lione	476,2
Berlino I	483,9
Zurigo	500
Vienna	517,2
Monaco	535,7
Budapest	555,6
Berlino II	566
Madrid	577

Pare che queste lunghezze d'onda proposte verranno definitivamente fissate in seguito all'approvazione dei singoli governi.

Ad ogni modo è da augurarsi che il Comitato Internazionale di Radiofonia arrivi a qualche risultato veramente pratico e sopratutto che venga ridotto il numero dei piccoli diffusori e venga elevata la potenza di quelli maggiori.

***

La licenza di ricezione costa nel Giappone 4 yen all'anno ossia circa 50 lire.

***

A Daventry sarebbe progettata la costruzione di un diffusore potente su onde corte che permetterebbe la ricezione delle diffusioni britanniche in America.

La radioricezione dall'America

In questo inverno passato la ricezione delle stazioni Americane su onda media è stata poco soddisfacente. Anche le trasmissioni di Pittsburgh su 63 metri non furono molto soddisfacenti.

Poco prima di Pasqua la stazione WGY della General Electrical Company ha iniziato trasmissioni sperimentali su una lunghezza d'onda di 32,79 metri con una potenza di 12 Kw. e questa lunghezza d'onda sembra la più favorevole per la ricezione in Europa. Alcune trasmissioni di WGY furono ritrasmesse dalla BBC e tanto la parola come la musica erano altrettanto buone come se venissero da Londra invece che da New York.

La ricezione per la ritrasmissione di queste trasmissioni Americane avviene a Keston (Gran Bretagna) ove viene usato uno speciale tipo di aereo per ridurre i disturbi atmosferici. Esso è alto soltanto m. 1.20 sul suolo ma è lungo circa 250 metri e consiste di un singolo filo sottile. Con un aereo di questo tipo è risultato possibile diminuire dell'80 % l'intensità dei disturbi atmosferici. Naturalmente questo tipo di aereo può essere usato da qualunque dilettante; ma la maggiore difficoltà nella sua costruzione è nella disponibilità dello spazio. Inoltre esso deve essere di-

rezionale e va cioè orientato verso la stazione da ricevere.

Sulle lunghezze d'onda cortissime sulle quali vengono effettuate queste trasmissioni di WGY si verificano due specie di affievolimenti: uno che si verifica a intervalli di una volta ogni 4 o 5 secondi, un altro che avviene con maggior frequenza e cioè 5 o 10 volte al secondo dando così una specie di effetto di tremolo a tutta la trasmissione.

La ragione per cui le trasmissioni di WGY sono molto chiare e pure dipende dal fatto che la lunghezza d'onda di questo trasmettitore è controllata da un cristallo. Con ciò si ha un'onda perfettamente costante che non presenta quindi gli effetti di distorsione che si verificano viceversa nelle stazioni a onda corta che non mantengono mai esattamente costante la loro onda.

I ricevitori usati a Keston sono per lunghezze d'onda da 20 a 80 metri e del tipo comune ma hanno speciali amplificatori a bassa frequenza capaci di migliorare la qualità della ricezione.

Quali sono le principali interferenze?

Le principali cause di interferenza nella radioricezione sono:

Isolatori difettosi nelle linee ad alta tensione:

lampade ad arco;

linee tramviarie elettriche.

In molti luoghi proprietari di apparecchi radio riceventi hanno organizzate delle ricerche sistematiche per localizzare tali sorgenti di interferenze. Le Società elettriche non solo dovrebbero essere grate ai dilettanti di questo lavoro, ma dovrebbero prenderne esse stesse l'iniziativa. Una grande causa di interferenza sono le lampade ad arco specialmente quando il ricevitore è in vicinanza di una lampada che fa sbalzi continui. Ciò è generalmente dovuto ad un cattivo regolaggio delle lampade stesse e anche in tal caso dovrebbe essere cura delle Società Elettriche quella di ridurre tali interferenze a un minimo. Fortunatamente però la maggior parte delle lampade di illuminazione sono oggidì a filamento incandescente.

La Radiofonia alla diciottesima fiera di Parigi.

Dall'8 al 24 maggio ha avuto luogo al nuovo parco delle esposizioni della Porta di Versailles la Fiera di Parigi. La sezione di radio comprendeva circa 200 Stands. Numerosi i ricevitori a reazione, a risonanza, neutrodina e supereterodina. Notevoli: una supereterodina Radio L. L. che può essere alimentata direttamente con l'alternata, un apparecchio criptadina della Radio Industrie con valvole a doppia griglia. Molti apparecchi sono di tipo portatile e coi quadranti dei condensatori tarati in lunghezze d'onda.

Grandi progressi sembrano essere stati realizzati nell'alimentazione con corrente alternata. I raddrizzatori sono di diversi tipi. Quelli a valvola si compongono generalmente di due valvole a consumo ridotto, di lampade auto-regolatrici, di trasformatori di alimentazione e filtri di corrente e consentono l'alimentazione da due a sei valvole a consumo ridotto. Un nuovo tipo di raddrizzatore che può alimentare fino a 20 valvole micro e persino ricaricare gli accumulatori viene esposto da Radio LL.

Notevoli anche i ricevitori di grande lusso montati in mobili in stile.

Numerosi anche i diversi tipi di antenna interna.

Uno dei più potenti diffusori Europei sorgerà quanto prima in Germania e precisamente a Langenberg nella Renania. Esso avrà la potenza di 60 Kw valvole. Come sostegno serviranno due piloni di ferro di 100 metri di altezza. Si spera di poter iniziare il servizio con questo diffusore nell'autunno di quest'anno e in seguito verranno aboliti i diffusori di Elberfeld e Dortmund.

Il ventesimo anniversario di Nauen.

Nell'Aprile del 1906 venne iniziata la costruzione della stazione di Nauen per opera della Telefunken quale « stazione di prova per grandi trasmettitori ». In venti anni di attività Nauen è diventata una delle più potenti se non la più potente stazione del mondo. Essa appartiene ora alla Transradio A. G. e serve per la maggior parte del traffico transoceanico della media Europa.

Lo sviluppo di Nauen si può facilmente desumere dalla seguente tabella:

	ANNO			
	1906	1912	1918	1926
Numero piloni	1	1	9	2
Superficie coperta dalle antenne in m.²	125 700	282 700	530 000	1 274 000
Potenza-antenna KW	10	100	200	750
Portata in Km.	1700	4700	20 000	20 000
Consumo di corrente per anno in KW-ora	265 000	790 600	2 193 500	4 624 000
Numero dei trasmettitori	1	1	2	6
Numaro di parole trasmesse per anno	traffico sperimentale		1 000 000	12 500 000
Metri-Ampère	2000	12 200	26 000	160 000

Nauen compie oggi il traffico telegrafico con il Nord America, l'Argentina, le Indie Olandesi, l'Egitto e il Brasile. Sono inoltre progettati altri traffici con il Sud-Africa, le Indie Britanniche, l'Australia, il Giappone e la Cina. Da circa un anno esiste il traffico su onde corte con Buenos Aires (12000 Km.) e le Indie Olandesi (11000 Km.). Nauen trasmette altresì 4 volte al giorno un servizio di stampa su onda 18000 metri che viene ricevuto nell'Asia Orientale e dalle navi in tutti gli Oceani. Inoltre Nauen trasmette alle ore 1 e alle ore 13 il segnale orario.

La ricezione per Nauen avviene a Geltow, presso Potsdam e a Sylt, sull'Isola Westerland.

Una parte del traffico viene pure compiuto dalla grande stazione Eilvese. Nauen, Eilvese, Geltow e Sylt sono collegati con gli uffici Transradio di Berlino e Amburgo per mezzo di cavi speciali. Nauen è servita di esempio per la costruzione di numerose altre stazioni come Kootwijk in Olanda, Malabar a Giava, Montegrande presso Buenos Aires, Santa Cruz presso Rio de Janeiro e Torre Nuova presso Roma.

***

Causa l'eccessiva altezza dei canoni di abbonamento gli abbonati alla radiodiffusione in Australia sono in continua diminuizione.

***

Il diffusore di Radio Barcellona ha effettuato con grande successo la ritrasmissione dell'incontro pugilistico Paolino-Spalla. Tutte le fasi del match hanno potuto essere ottimamente seguite dagli ascoltatori.

***

La Torre Eiffel avrebbe intenzione di trasmettere il programma serale dalle 18 alle 19,30 contemporaneamente sulle onde 75 metri e 2650 metri.

Musica da ballo dalla Gran Bretagna.

La stazione di Daventry trasmetterà musica da ballo tutte le sere sino a mezzanotte. La stazione di Londra trasmetterà musica da ballo sino a mezzanotte solo il martedì, giovedì e sabato. Attualmente la musica da ballo diffusa dalle stazioni di Londra e Daventry proviene per filo telefonico da 8 sale da ballo e cabarets differenti, il che permette di alternare regolarmente le trasmissioni.

***

Pare che la potenza del diffusore di Koenigswusterhausen (Deutschlandsender) su onda 1300 metri verrà portata quanto prima da 20 a 100 Kw.

COMUNICAZIONI DEI LETTORI

Egregio Ing. Montù,

Più che da un dovere, è da un intimo convincimento che io sono tratto a ringraziarla oggi, anche a nome di tutti i dilettanti italiani.

Quando il 17 maggio erano riuniti a Milano intorno al suo tavolo i migliori dilettanti italiani, io pensava che Ella poteva essere a giusta ragione orgoglioso della sua opera, e che noi dovevamo esserLe riconoscenti di avere voluto e saputo radunare intorno a Lei in una sola famiglia tutto il dilettantismo italiano.

Io, che da parecchio tempo La conosco e seguo la sua opera, so quanto questa sia stata tenace ed abbia dovuto essere perseverante.

In nessuna Nazione d'Europa tutti i dilettanti sono riuniti come noi italiani intorno a questo Radiogiornale, che Ella ebbe il coraggio di creare quattro anni fa, solo contro l'apatia di tutti. E noi sentiamo oggi che questo giornale è un po' una cosa nostra, perchè questo è il legame che ci unisce, è la voce che si eleva a nostra difesa, è il luogo ove mai a un lagno od ad un'idea fu rifiutato il posto.

Per 10 mesi l'« i » italiano toccò ininterrottamente tutti i punti del globo, e fu il più attivo. E quando udivo gli Zelandesi o gli Americani chiamare « CQ i », chiamare l'Italia, perchè si erano accorti che gli Italiani erano i più assidui ed erano i migliori, io pensavo che il merito di questo primato era molto suo. E' per tutto questo che a lavoro ultimato io so di interpretare il pensiero di tutti inviandoLe il nostro cordiale e sentito ringraziamento, e l'augurio che il suo e nostro Giornale proceda sempre più in alto, ad onore del dilettantismo italiano.

Franco Marietti.

P. S. — La ringrazio pure per i magnifici premi e sovratutto per la meravigliosa medaglia che destò l'ammirazione di tutti e che rende me orgoglioso, non tanto per i suoi 18 carati, quanto per il valore morale che rappresenta.

1NO replica.

Signor Direttore,

Sono lieto che Ella abbia pubblicato le mie franche osservazioni sul nuovo concorso e che a quelle abbia risposto con altrettanta franchezza, dando luogo ad una discussione su argomenti tecnici ben definiti sui quali il tempo stabilirà con esattezza. Riconfermo nettamente ogni parola delle mie note. Per ciò che riguarda le possibilità e lo studio delle varie onde il mio pensiero è chiaramente espresso nella relazione del concorso, sia per ciò che riguarda i 5 metri, che per quello che riguarda il problema generale della propagazione. Per la telefonia sono il primo a dire che si può fare della ottima telefonia anche con mezzi scarsi, ma ripeto che il vincitore di un concorso radiotelefonico *di distanza* sarà sempre il concorrente munito di una buona e potente dinamo, con relativa corrente trifase, e di molti mezzi. Appunto 1AS (scusi l'amico Dottor Pozzi se devo citare anch'io i suoi risultati!) è la prova migliore di quanto affermo. 1AS ha una raddrizzata perfetta, una perizia eccezionale e può essere considerato come il « maximum » ottenibile. Noto intanto che quando il filtro funziona al massimo di efficienza 1AS vi colloca *ottanta* microfarad. Ma nonostante tutto questo, come potrebbero i pochi watt di 1AS, con i quali è appena possibile alimentare una piccola oscillatrice e modulare direttamente, competere per portata con una dinamo di mezzo kilowatt che alimenti una stazione in Master con Choke System e fornita di grossi triodi modulatori, oscillatori, amplificatori, anche se in mano ad un dilettante che sappia a mala pena copiare un circuito, ma in compenso « pescecane »? E se 1RG è così persuaso che con due diodi, due condensatori, e quattro soldi, è possibile sostituire la dinamo, rumorosa ed ingombrante, perchè non monta una tale trasmettente. Esperimenti 1RG la telefonia sotto una certa potenza con C. A. raddrizzata e potrà fare i confronti!

Il ragionamento secondo il quale non si dovrebbe più fare della telefonia è evidentemente assurdo, e l'ho citato unicamente per dimostrare l'assurdità del ragionamento analogo secondo il quale non si dovrebbero più fare dei DX perchè *qualcuno* è giunto in Nuova Zelanda.

Sempre sui DX (i veri DX; oggi gli U. S. A. non sono DX) trovo poi azzardato paragonare quel binomio mirabile dello sperimentatore abile e dell'apparecchio che egli ha creato e ogni giorno perfeziona, dell'Uomo e della Cosa che pulsano insieme, dell'intelligenza che si trasfonde e passa attraverso la materia fredda per giungere sempre più lontano, con un sonnolento e meccanicizzato impiegato telegrafico.

Riaffermo poi che le 10 bilaterali si fanno in una notte in *qualsiasi mese* dell'anno (e non in una *qualsiasi notte* dell'anno, ciò che non è lo stesso). Se nell'estate 1925 feci meno di 10 differenti bilaterali DX è unicamente perchè non ve n'era bisogno e preferivo esperimentare sui 5 e 20 metri e « lavorare » la Zelanda.

Del resto fra pochi mesi il concorso sarà terminato e i suoi risultati costituiranno il miglior giudizio fra gli opposti punti di vista. Credo quindi più conveniente chiudere per ora la discussione in attesa di valutare in seguito i risultati ottenuti.

Franco Marietti 1NO

Nota della Redazione. — *Siamo lieti che 1NO ci permetta di chiarire una circostanza importante. Non è affatto detto che chi andrà più lontano in fonia risulti vincitore del nuovo Concorso, giacchè nella classifica della relazione avrà grandissimo peso il modo nel quale i risultati saranno stati ottenuti. Tanto più semplici saranno i mezzi usati, tanto più valore avrà la relazione.*

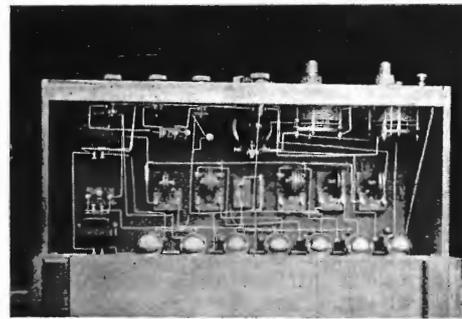
Per quanto riguarda la nostra asserzione che si può fare della fonia anche senza essere Cresi possiam dire che 1MA ne dà oggi nella sua lettera, qui riprodotta, una nuova prova. La portata nella telefonia con onde corte non è tanto questione di potenza, come di abilità e speriamo sinceramente che il nuovo Concorso lo dimostri.

La Tropadina.

Domodossola 30-4-26.

Spett. Radio Giornale, Milano.

Unita alla presente ho il piacere di rimettervi la fotografia della *Tropadina a 7 valvole descritta nel R. G. dicembre 25 e gennaio 26.*

La maggior parte del materiale utilizzato è

La Tropadina montata dal sig. Pecchioli.

di produzione nazionale e più precisamente della Ditta A. Bellofatto e C.

La parte inferiore dell'armadio è riservata alla batteria anodica che comunica colla Tropadine per mezzo di un commutatore a 5 prese (35, 40, 45, 50, 60 volts). Detta tensione io la trovo più che sufficiente. Il telaio utilizzato ha 0.85 di lato con sette spire piatte. Le cuffie in numero di sei in serie vengono attaccate dal lato destro dell'armadio in basso.

Le audizioni con le sei cuffie inserite sono forti e nitidissime, soltanto ho dovuto cambia-

re i supporti delle valvole utilizzando degli antivibranti perchè la sonorità dell'apparecchio è tale che il minimo movimento produceva delle vibrazioni fortissime sui vetri delle valvole disturbando assai sensibilmente le audizioni.

Il montaggio è stato eseguito esattamente come da schema ed istruzioni pubblicate sul R. G. del dicembre 1925 e gennaio scorso, e posso assicurare che questa Tropadina è veramente ottima sotto ogni rapporto, selettivissima, chiara, e di facile manovra; soltanto devesi fare grande attenzione alla manovra delle 4 valvole del circuito accordato di frequenza intermedia.

Ho ricevute quasi tutte le stazioni europee, qualcuna anche di giorno (Zurich) ben chiare e forti.

Con ossequi.

U. Pecchioli.

1MA si iscrive.

Roma, 29 maggio 1926.

Egregio Ingegnere,

Ricevo oggi comunicazione dall'amico 1GW dell'esito del concorso 1925 e il relativo premio. Ringraziamenti.

Mantengo la mia promessa iscrivendomi al concorso 1926 nonostante che lo studio e le occupazioni mi lascino pochissimo tempo a disposizione.

Quindi fin d'ora niente illusioni!

Cercherò solo di mantenere il mio buon nome di radiodilettante e farò tutto il possibile onde il mio lavoro, per quanto scarso, possa riuscire proficuo.

Salutissimi cordiali.

Armando Marzoli, asp. ing.

Le comunico che f8 cy mi ha ricevuto in fonia — r2 a r8 (segnali modulati) durante alcune mie prove di modulazione con 1 watt il 15 aprile u. s.

Riprenderò la mia attività dopo gli esami verso la fine di luglio. *1MA.*

DOMANDE E RISPOSTE

Questa rubrica è a disposizione di tutti gli abbonati che desiderano ricevere informazioni circa questioni tecniche e legali riguardanti le radiocomunicazioni. L'abbonato che desidera sottoporre quesiti dovrà:

1) indirizzare i suoi scritti alla Redazione non oltre il 1° del mese nel quale desidera avere la risposta:
2) stendere ogni quesito su un singolo foglio di carta e stillarlo in termini precisi e concisi:
3) assicurarsi che non sia già stata pubblicata nei numeri precedenti la risposta al suo stesso quesito:
4) non sottoporre più di tre quesiti alla volta:
5) unire francobolli per l'importo di L. 2.
6) indicare il numero della fascetta di spedizione.

Notizia importante: Aumentando vieppiù le richieste di schiarimenti e poichè questa rubrica finirebbe per occupare troppo posto avvertiamo i nostri lettori che mediante invio di L. 5 (anche in francobolli) il nostro reparto consulenze risponderà loro per lettera entro il più breve tempo possibile. A tutte le altre richieste verrà risposto a mezzo Rivista.

Abbonato 2302.

Diremo dettagliatamente del circuito di cui Ella ci chiede nel prossimo numero della Rivista. Per ora non possiamo dirle nulla di preciso dovendo ancora costruire l'apparecchio in questione.

Abbonato 2460.

La tropadina è preferibile alla supereterodina in quanto comporta il risparmio di una valvola, riduce la radiazione prodotta dall'oscillatore locale pur avendo la stessa selettività e sensibilità. Ci mandi pure gli schemi relativi che del resto sono analoghi a quelli da noi già illustrati. Non riteniamo convenga montare una eterodina a parte perchè Ella verrebbe a complicare inutilmente la regolazione dell'apparecchio. Noi abbiamo una tropadina costruita con trasformatori tarati e un'altra con tropaformers e ambedue ci danno ottimi risultati.

Abbonato 2077

Se la tropadina da Lei provata non dava troppo buoni risultati ciò significa soltanto che essa non era ben regolata oppure che vi erano condizioni d'ambiente molto sfavorevoli. Si può dire senza tema di incorrere in esagerazioni che la tropadina è oggi l'apparecchio più conveniente per selettività, sensibilità e facilità di regolazione. Se vuole un apparecchio di maggior potenza veda l'articolo di questo numero.

A, C, (Spezia)

A parte le due valvole consigliatele, può servire qualunque tipo di valvola per l'amplificatore di frequenza intermedia, soltanto conviene che tutte le valvole amplificatrici ad alta frequenza intermedia siano della stessa qualità e tipo. I trasformatori di cui Ella ci chiede costano circa 75 lire cadauno.

Abbonato 2393,

Non Le consigliamo di aggiungere un terzo stadio di bassa frequenza al suo apparecchio. Piuttosto Ella potrà avere risultati migliori aumentando l'altezza del suo aereo e disponendo un contrappeso invece della presa di terra. Conveniente sarebbe pure l'aggiunta di una valvola amplificatrice ad alta frequenza, ma provi prima a migliorare il suo aereo. Forse ciò basterà.

Abbonato 2195,

Teoricamente il suo schema è buono e i dati per le bobine e i condensatori sono giusti, ma naturalmente non avendo provato il circuito non possiamo prendere alcuna responsabilità al riguardo. Noi siamo sempre più propensi per la tropadina la quale è infinitamente più semplice di costruzione, di messa a punto e di manovra.

Abbonato 2372

Vi sono parecchie stazioni con lunghezza d'onda così vicina da non consentire di selezionarle per il fatto che i loro campi di frequenza si coprono in parte, e quindi anche con apparecchi che avessero una selettività maggiore della tropadina non sarebbe possibile selezionarle.

C U, N, (Roma),

Ritenga pure che Ella non può montare un apparecchio migliore di quello tropadina. Se col telaio la regolazione riesce un po' ardua lo provi con una buona antenna interna e questo numero. Veda in proposito l'articolo di questo umero. Le grandi stazioni commerciali usano supereterodine dotate però di una seconda eterodina per la ricezione delle onde persistenti interrotte.

G, A, (Lucca),

Teoricamente il fatto di essere in vicinanza di linee ad alta tensione non dovrebbe costituire un disturbo notevole purchè non vengano influenzati direttamente i trasformatori a bassa frequenza dalle linee, il che si evita schermandoli o usandone di tipo schermato. Praticamente viceversa le linee ad alta tensione hanno sovente difetti di isolamento che provocano notevoli disturbi i quali non sono rimediabili che alla radice. In America si usano appunto dei radioricevitori per individuare i difetti di isolamento delle linee ad alta tensione.

Abbonato 2243,

Per ciò che riguarda l'aggiunta di valvole amplificatrici ad alta frequenza alla tropadina veda l'articolo di questo numero anche per ciò che riguarda l'uso dell'antenna. Per quanto riguarda i dati della neutrodina i risultati coi differenti tipi di avvolgimento non possono essere molto diversi.

Per ciò che riguarda il reflex neutrodina non possiam dirle nulla di preciso non avendolo provato ma in generale non siamo sostenitori dei circuiti reflex che oggi ben pochi costruiscono ancora.

Ing. Ernesto Montù, *gerente-responsabile* Unione Tipografica - Corso Roma, 98 - Milano